ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР
ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

ОБЩЕМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТИПОВЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ

на изготовление вспомогательного инструмента

ОТНВ

МОСКВА ЭКОНОМИКА 1988

ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР
ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

*Утверждено
Государственным комитетом СССР
по труду и социальным вопросам
и ВЦСПС
Постановление от 25 сентября
1986 г. № 326/22-31*

ОБЩЕМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТИПОВЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ
на изготовление вспомогательного инструмента

МОСКВА ЭКОНОМИКА 1988

ББК 34.5–5
О–28

Типовые нормы времени утверждены постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 25 сентября 1986 г. № 326/22-31 и рекомендованы для применения на машиностроительных предприятиях.

Срок действия типовых норм времени до 1993 г.

С введением в действие настоящих типовых норм отменяются Общемашиностроительные типовые нормы на изготовление вспомогательного инструмента (М.: НИИ труда, 1977), утвержденные постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы от 15 января 1976 г. № 7.

Настоящие нормы времени предназначены для установления технически обоснованных норм времени на станочные и слесарные работы при изготовлении вспомогательного инструмента в инструментальных цехах машиностроительных предприятий единичного и мелкосерийного типов производства.

Общемашиностроительные типовые нормы времени разработаны НПО "Литстанкопроект" Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности СССР при участии нормативно-исследовательских организаций, объединений и предприятий машиностроительных министерств под методическим руководством Центрального бюро нормативов по труду Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам.

В конце сборника помещен бланк отзыва, который заполняется предприятием (организацией) и направляется в адрес ЦБНТ (105043, Москва, 4-я Парковая ул., 29).

Обеспечение межотраслевыми материалами по труду осуществляется через книготорговую сеть на местах по заявкам предприятий и организаций.

О $\frac{2703000000 - 145}{011(01) - 88}$ КБ–34–6–87

ISBN 5–282–00563–8

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Типовые нормы времени предназначаются для нормирования труда рабочих, занятых изготовлением вспомогательного инструмента (державки, оправки и т.д.), в условиях инструментальных цехов машиностроительных предприятий единичного и мелкосерийного типов производства.

Типовые нормы времени разработаны на изготовление вспомогательного инструмента, указанного в классификаторе (приложение 5.1).

При внедрении бригадной формы организации труда типовые нормы времени могут быть использованы для расчета комплексных норм в соответствии с Методическими рекомендациями по нормированию труда рабочих в условиях коллективных форм его организации и стимулирования (М.: Экономика, 1987).

1.2. Типовые нормы штучного времени рассчитываются по Общемашиностроительным нормативам для мелкосерийного и единичного типов производства:

Общемашиностроительные укрупненные нормативы времени на работы, выполняемые на металлорежущих станках. Единичное, мелкосерийное и среднесерийное производство (I – VI);

Общемашиностроительные нормативы времени для технического нормирования работ на шлифовальных и доводочных станках (укрупненные). Среднесерийное, мелкосерийное и единичное производство (М.: НИИ труда, 1986);

Общемашиностроительные нормативы времени на слесарную обработку деталей и слесарно-сборочные работы по сборке машин. Мелкосерийное и единичное производство (М.: НИИ труда, 1982).

При разработке типовых норм времени наряду с вышеуказанными общемашиностроительными нормативами были использованы:

технологические процессы предприятий и результаты хронометражных наблюдений за станочной и слесарной обработкой вспомогательного инструмента;

общемашиностроительные нормали и ГОСТы на вспомогательный инструмент и на припуски;

паспортные данные оборудования;

типовые проекты организации труда на рабочих местах станочников. "Оргстанкинпром" (М.: НИИмаш, 1977).

1.3. При расчете норм времени на термические и гальванические работы рекомендуется использовать:

Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени

на термическую обработку металла в печах, ваннах и установках ТВЧ (М.: Экономика, 1987);

Общемашиностроительные нормативы времени на гальванические покрытия и подготовку поверхностей до и после покрытия (М.: Экономика, 1987).

1.4. Типовая норма времени определяется как сумма нормы штучного времени и нормы подготовительно-заключительного времени на одну деталь,определяется по формуле

$$Н_{вр} = Т_{шт} \cdot К_{п} + \frac{Т_{пз}}{n}, \qquad (1.1)$$

где $Н_{вр}$ – норма времени, мин; $Т_{шт}$ – норма штучного времени, мин; $Т_{пз}$ – норма подготовительно-заключительного времени, мин; n – число деталей в партии, шт.; $К_{п}$ – коэффициент на штучное время в зависимости от партии деталей.

Норма штучного времени рассчитывалась по формуле

$$Т_{шт} = (Т_{о} + Т_{всп}) \cdot (1 + \frac{a_{обс} + a_{отл}}{100}), \qquad (1.2)$$

где $Т_{о}$ – основное (технологическое) время, мин; $Т_{всп}$ – вспомогательное время на установку и снятие детали и связанное с переходом, мин; $a_{обс} + a_{отл}$ – время на обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности, % (см. табл. 1.1).

Таблица 1.1

Вид и разновидность работ	Затраты дополнительного времени, % от оперативного		
	$a_{обс}$	$a_{отл}$	всего
Заготовительные	4	4	8
Механическая обработка:			
токарные	4	4	8
фрезерные	4	4	8
сверлильные	4	4	8
шлифовальные	4	4	8
долбежные	4	4	8
слесарные	4	6	10

1.5. Подготовительно-заключительное время (карта 101) для станочных и слесарных работ предусматривает следующий комплекс приемов работ:

получение наряда и технической документации;

ознакомление с работой, чертежом и получение инструктажа от мастера;

получение инструмента и приспособлений, подготовка рабочего места, наладка оборудования, инструмента и приспособлений;

снятие инструмента и приспособлений по окончании обработки партии деталей, сдача их;

частичная переналадка оборудования в процессе выполнения работы.

1.6. Типовые нормы времени предусматривают рациональные организационно-технические условия, соответствующие единичному и мелкосерийному типу производства, и в зависимости от размера партии деталей (серийности работ) применяются с поправочным коэффициентом $К_{п}$ (см. табл. 1.2).

Таблица 1.2

Размер партии, шт.	1 – 2	3 – 5	6 – 10	11–20	Свыше 20
Коэффициент $К_{п}$	1,0	0,9	0,85	0,8	0,7

1.7. При внедрении на предприятиях более совершенной, чем предусмотрено в типовых нормах, организации производства, труда, технологии работы, оборудования, оснастки и т.п., повышающих производительность труда рабочих, следует разрабатывать методом технического нормирования и вводить в установленном порядке местные нормы, соответствующие более высокой производительности труда.

1.8. Типовые нормы времени рассчитаны для выполнения работ на одном станке. При нормировании многостаночных работ для расчета норм времени необходимо пользоваться межотраслевыми Методическими рекомендациями и научно обоснованными материалами по развитию многостаночного обслуживания и расширению зон обслуживания в промышленности (М.: НИИ труда, 1983).

1.9. При применении на предприятиях типовых норм времени тарификация работ должна производиться по Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих, выпуск 2 (утвержден постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и ВЦСПС № 17/2-54 от 16 января 1985 г.) с учетом последующих дополнений и изменений к нему.

Выполнение работ, не соответствующих разряду рабочего, не может служить основанием для каких-либо изменений норм.

1.11. Пример расчета нормы времени

Исходные данные для расчета нормы времени

	Наименование и содержание операции	Шлифовальная. Шлифовать отверстие
	Тип производства	Единичный и мелкосерийный
	Число деталей в партии, шт.	2
	Наименование детали	Втулка зажимная с эксцентрично расположенным цилиндрическим отверстием для сдвоенных гнезд ГОСТ 17182–71
	Марка материала	Сталь У7 ГОСТ 1435–71 HRC 45–50

Наименование станка	Внутришлифовальный	Диаметр и длина шлифования, мм	$d = 30$; $L = 75$

Расчет нормы времени

	Обоснование	Принято
Штучное время на деталь $T_{ш}$, мин	Карта 4	15,4
Поправочный коэффициент в зависимости от размера партии деталей	Таблица 1.2	1,0
Штучное время с учетом поправочного коэффициента, мин	–	15,4
Подготовительно-заключительное время $T_{пз}$, мин	Карта 101, п. 6	10,0

1.12. Поправочные коэффициенты на штучное время в зависимости от точности и жесткости станков

Таблица 1.3

Вид шлифования	Модель станка	Станки, проработавшие непрерывно до 10 лет	Станки, проработавшие непрерывно свыше 10 лет
		Коэффициент	
Круглое шлифование	3161Т, 3Б161, 3А130, 3Е153, 3А110В, 3У110В, 3М151В, 3М152В, 3М151У, 3М161	1,0	1,0
	3А151, 3153, 3А153У, 312П, 310П, 3У131, 3М132, 3У133, 3У144, 3М173Е, 3М162, 3М174, 3М174В, 3А150	1,0	1,15
	3Б12, 3Б15, 310, 315, 3Г12, 3Г12М, 3А12, 3110, 3Е12, 3К12, 3У12А	1,15	1,2
Внутреннее шлифование	3А228, 3А227В, 3А260, 3К228В, 3К228А, 3М229А	1,0	1,0
	3А227, 3Б250, 3Б250В, 3К227В	1,0	1,1
	3К225В, 3К225, 3А225, 3250, 325, 3К227А, 3К227Е	1,15	1,2
Плоское шлифование	3725, 3734А, 3720, 3731, 3732, 3724, 3756, 375	1,0	1,0
	3772, 3742, 3Е740, 3Г71, 3Б70В	1,0	1,15

Продолжение

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

2.1. Типовые нормы времени рассчитаны на наиболее распространенное на машиностроительных предприятиях металлорежущее оборудование.

Технические характеристики станков и их паспортные данные, которые были использованы при выборе режимов резания, представлены в табл. 2.1.

2.2. Типовые нормы времени составлены на деталь дифференцированно по типоразмерам и операциям технологического процесса. Карты типовых норм времени разработаны в виде маршрутной технологии в последовательности процесса обработки по операциям с учетом габаритов детали. В картах по каждой детали приведен эскиз с указанием технических условий, основных размеров детали и размеров заготовок.

2.3. На участке станочных работ предусмотрено применение универсального оборудования средних размеров и мощности, распространенных в инструментальных цехах моделей для обработки деталей формы тел вращения и плоскостей. Технологические режимы работы оборудования для обработки резцами (за исключением строгания стали) и торцовыми фрезами рассчитаны на применение твердосплавного инструмента, а для других видов работ – инструментов из быстрорежущей стали.

Рекомендуемые режимы резания приведены в приложениях. Типовые нормы рассчитаны на обработку металлов, применяемых при изготовлении вспомогательного инструмента и выполнении работ при наличии нормальных припусков на обработку, принятых в машиностроении.

Таблица 2.1

Технические характеристики станков

Тип станка	Модель	Основные размеры обрабатываемого изделия или оборудования, мм	Мощность N, кВт	Скорость главного движения v, м/мин, и частота вращения n, об/мин	Область применения
Токарно-винторезный	1М61	ϕ320	4,0	n = 12,5 – 1600	Для токарной обработки небольших деталей и нарезания резьб
	16К20	ϕ400	10	n = 12,5 – 1600	Для выполнения токарных работ и нарезания резьб
Вертикально-сверлильный	2Г125	ϕ25	2,2	n = 63 – 2000	Для сверления, рассверливания, зенкерования, развертывания отверстий
Круглошлифовальный	3Е12	ϕ200	3,0	n изделия = = 100 – 1000; n шпинделя наружного шлифования = 1930; n внутреннего шлифования = = 24000 – 48000	Для наружного и внутреннего шлифования цилиндрических и конических поверхностей
	3М131	ϕ280	7,5	n изделия = = 40 – 400; n шпинделя наружного шлифования = 1112; n внутреннего шлифования = = 17000	Для наружного и внутреннего шлифования цилиндрических, конических плоских и фасонных поверхностей
	3М150	ϕ100	4,0	n изделия = = 10 – 1200	Для продольного и врезного шлифования
Плоскошлифовальный	3Д722	320 x 1000	15	v стола = 2 – 30	Шлифование плоскостей разнообразных деталей
Внутришлифовальный	3К225В	ϕ25	0,25 – 0,4	n изделия = = 280 – 2000	Шлифование цилиндрических и конических отверстий
	3К227В	ϕ100	4,0	n изделия = = 140 – 1000	

Тип станка	Модель	Основные размеры обрабатываемого изделия или оборудования, мм	Мощность N, кВт	Скорость главного движения v, м/мин, и частота вращения n, об/мин	Область применения
Бесцентрошлифовальный	3М182	ϕ25	7,5	n шлиф. круга = 1910; n вед. круга = = 17 – 150	Для шлифования тел вращения конической и различных фасонных форм
Универсально-заточный	3М640	ϕ100	0,4 – 0,55	n шлифования круга = = 3150 – 9000	Для заточки основных видов режущих инструментов из твердого сплава, быстрорежущей и инструментальной стали
Абразивно-отрезной	8242	ϕ60	17	v = 48, v = = 80 (м/с)	Для разовой отрезки металлических материалов различных профилей
Обдирочно-шлифовальный	3М634	–	2,8	n шпинделя = = 1425	Для заточки резцов, сверл, шлифования деталей абразивной лентой и полирования
Вертикально-фрезерный	6Р12 6Р13	320 x 1250 400 x 1600	7,5 11	n = 31,5 – 1600 n = 31,5 – 1600	Для фрезерования деталей из черных и цветных металлов
Горизонтально-фрезерный	6Р82Г	320 x 1250	7,5	n = 31,5 – 1600	Для выполнения различных фрезерных работ цилиндрическими, дисковыми, фасонными, торцевыми и пальцевыми фрезами
Долбежный	7А412	Ход долбяка 10 – 100; ϕ стола 360	0,8/1,0 1,4/1,5	Число двойных ходов долбяка = 52 – 210	Для обработки плоских и фасонных поверхностей различных пазов и канавок, а также штампов
Шпоночно-фрезерный	692Р	250 x 1000	2,2	n изделия = = 315 – 3150	Для фрезерования шпоночных пазов
Отрезной	8Г662	D пильного диска ϕ710	7,5	n = 2,7 – 14,3	Для разрезания черных металлов различного профиля сегментными и пильными дисками

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Типовые нормы времени предназначены для технического нормирования станочных работ при изготовлении вспомогательного инструмента в мелкосерийном и единичном типах производства.

Обработка деталей производится преимущественно на универсальном оборудовании с применением универсальных, нормализованных и специальных приспособлений и инструментов.

Наряды на работу, технологическую документацию получает сам рабочий.

Подача материалов и заготовок, отправка законченных работ производятся вспомогательными рабочими.

Заточка и заправка режущих инструментов простейших конструкций (резцы, сверла и т.д.) производятся исполнителем работы, а инструментов сложной формы (фрезы, зенкеры, развертки и др.) – в заточных отделениях.

Технический инструктаж осуществляется мастером на рабочем месте.

3.1. Организация рабочего места. На участке станочных работ рабочее место должно быть оснащено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работы, правилами техники безопасности и санитарной гигиены.

Оборудование, оргоснастка располагаются в соответствии с требованиями НОТ.

Рабочее место оснащается:

тумбочкой для хранения нарядов, чертежей и инструмента для индивидуального использования двумя рабочими при двухсменной работе станка;

тумбочкой, стеллажом, тарой для хранения технологической оснастки, заготовок и готовой продукции;

комплектом приспособлений и принадлежностей технологической оснастки оборудования (патроны, тиски, универсальные и специальные зажимные приспособления, оправки, державки, ключи и т.д.);

комплектом постоянно применяемых режущих и измерительных инструментов.

На рабочем месте слесаря должно быть расположено оборудование для выполнения разметочных и сверлильных работ, механической опиловки, подачи сжатого воздуха и электротока при применении пневматических и электрических инструментов.

Для подъема и перемещения тяжелых деталей необходимы подъемно-транспортные средства (подъемник, автокар, тележка).

3.2. Планировка рабочих мест.

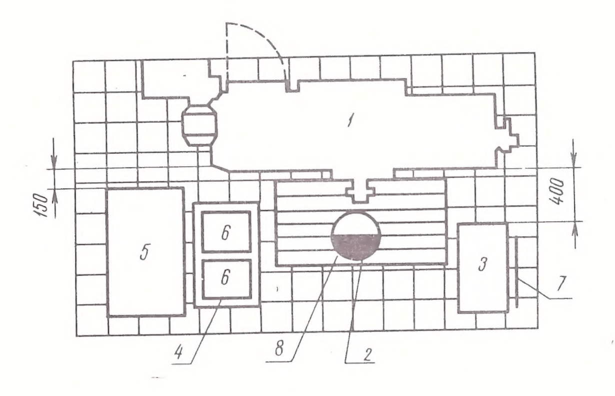


Рис. 1. Рабочее место токаря:
1 – токарно-винторезный станок; *2* – токарь; *3* – тумбочка инструментальная двухсекционная С374.05; *4* – стол приемный С3705.23; *5* – стеллаж-подставка СД3702.10А; *6* – тара производственная; *7* – планшет для чертежей СД3750.04; *8* – решетка под ноги рабочему

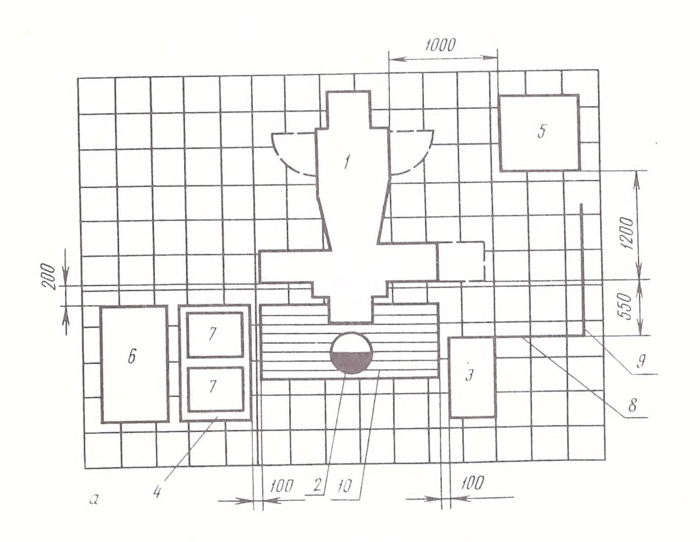
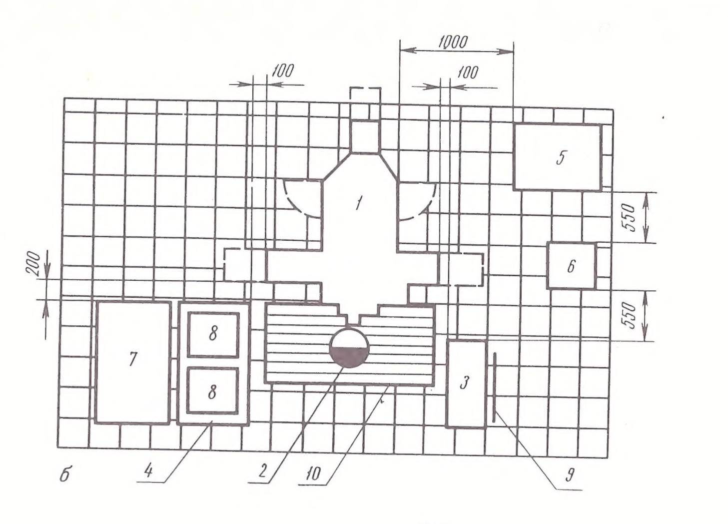


Рис. 2а. Рабочее место фрезеровщика:
а) *1* – вертикально-фрезерный станок; *2* – фрезеровщик; *3* – тумбочка инструментальная двухсекционная С3746.05; *4* – стол производственный С3702.51; *5* – стеллаж для приспособлений СД3725.01А; *6* – стеллаж-подставка СД3702.10А; *7* – тара производственная; *8* – планшет для чертежей СД3750.04; *9* – щит экранный; *10* – решетка под ноги рабочему;



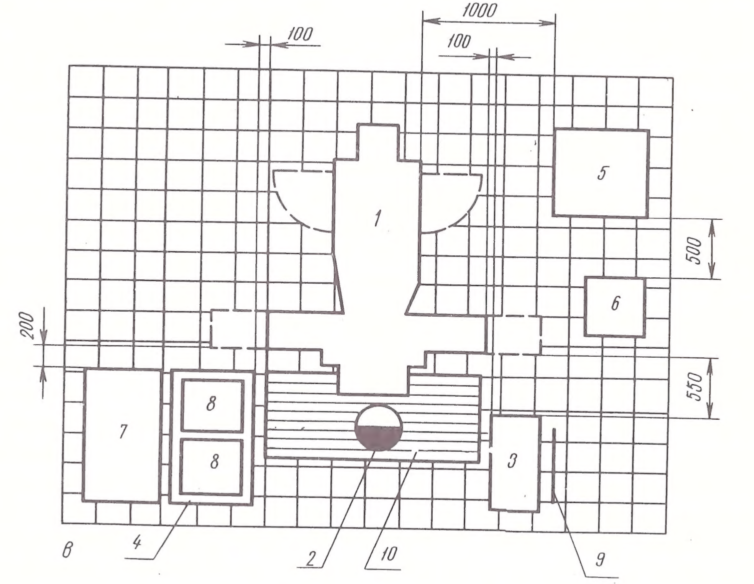
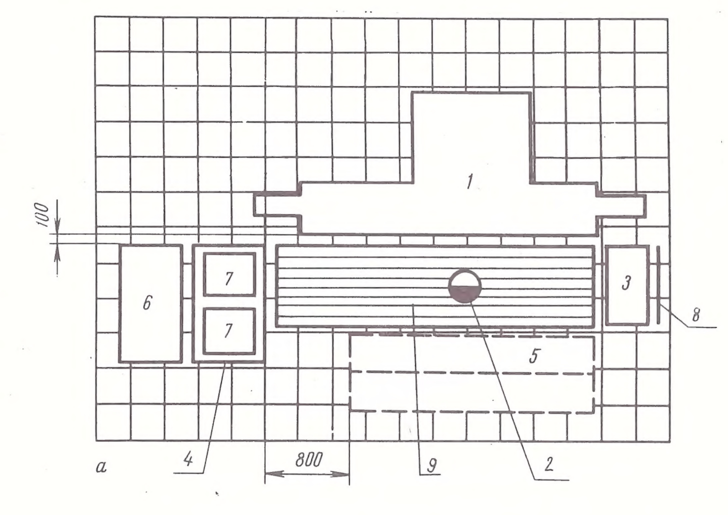


Рис. 2б, в. Рабочее место фрезеровщика:

б) *1* – горизонтально-фрезерный станок; *2* – фрезеровщик; *3* – тумбочка инструментальная двухсекционная С3746.05; *4* – стол производственный С3702.51; *5* – стеллаж для приспособлений СД3725.01А; *6* – стеллаж для вертикального хранения СМ3721.16; *7* – стеллаж-подставка СД3702.10А; *8* – тара производственная; *9* – планшет для чертежей СД3750.04; *10* – решетка под ноги рабочему

в) *1* – универсально-фрезерный станок; *2* – фрезеровщик; *3* – тумбочка инструментальная двухсекционная С3746.05; *4* – стол производственный С3702.51; *5* – стеллаж для приспособлений СД3725.01А; *6* – стеллаж для вертикального хранения СМ3721.16; *7* – стеллаж-подставка СД3702.10А; *8* – тара производственная; *9* – планшет для чертежей СД3750.04; *10* – решетка под нсги рабочему



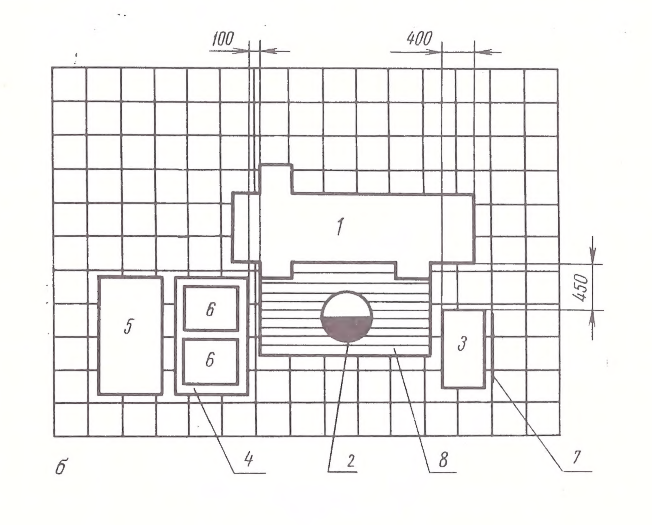


Рис. 3а, б. Рабочее место шлифовщика:

а) *1* – круглошлифовальный станок; *2* – шлифовщик; *3* – тумбочка инструментальная двухсекционная С3746.05; *4* – стол производственный С3702.51; *5* – стеллаж елочный С329.14; *6* – стеллаж-подставка СД3702.10А; *7* – тара производственная; *8* – планшет для чертежей СД3750.04; *9* – решетка под ноги рабочему;

б) *1* – внутришлифовальный станок; *2* – шлифовщик; *3* – тумбочка инструментальная двухсекционная С3746.05; *4* – стол производственный С3702.0251; *5* – стеллаж-подставка СД3702.10А; *6* – тара производственная; *7* – планшет для чертежей СД3750.04; *8* – решетка под ноги рабочему;

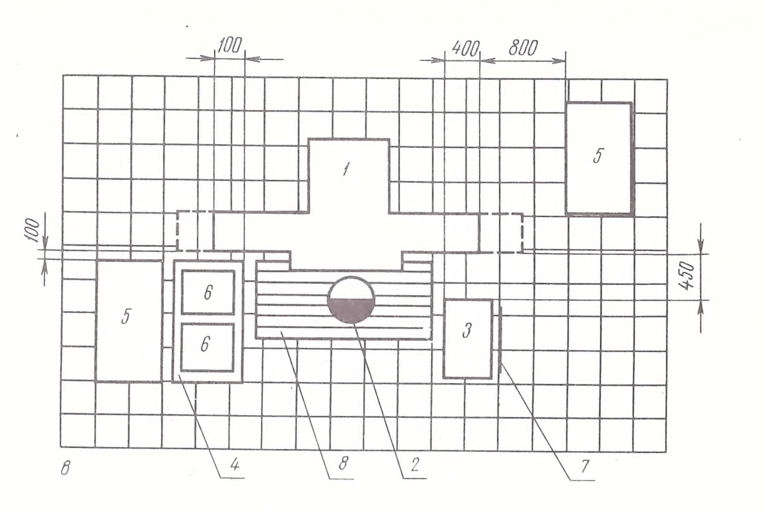


Рис. 3в. Рабочее место шлифовальщика:
в) *1* – плоскошлифовальный станок; *2* – шлифовщик; *3* – тумбочка инструментальная двухсекционная С3746.05; *4* – стол производственный С3702.51; *5* – стеллаж-подставка СД3702.10А; *6* – тара производственная; *7* – планшет для чертежей СД3750.04; *8* – решетка под ноги рабочему

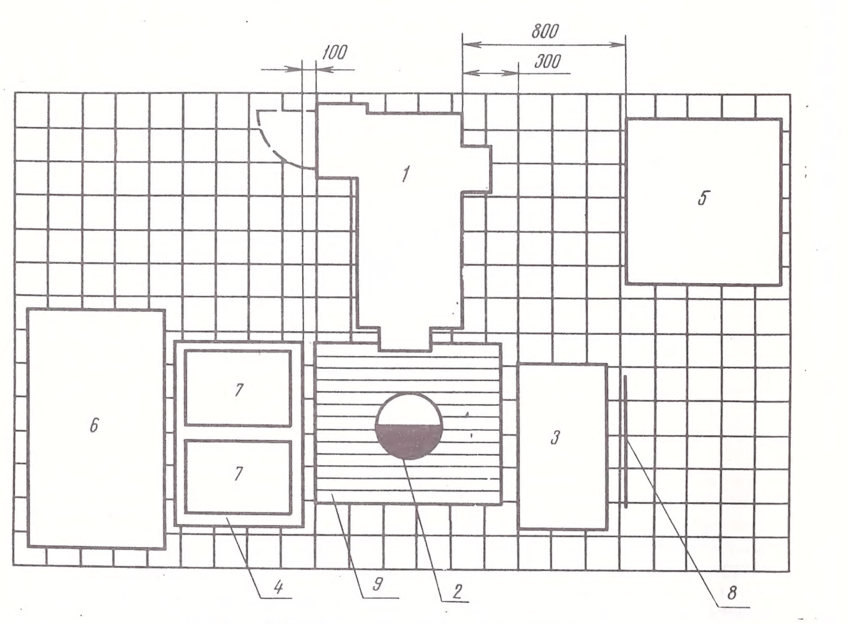


Рис. 4. Рабочее место сверловщика:
1 – вертикально-сверлильный станок; *2* – сверловщик; *3* – тумбочка инструментальная двухсекционная С3746.05; *4* – стол приемный С3705.23; *5* – стеллаж для приспособлений СД3725.01А; *6* – стеллаж-подставка СД3702.10А; *7* – тара производственная; *8* – планшет для чертежей СД3750.04; *9* – решетка под ноги рабочему

3.3. Оргоснастка рабочих мест в механических цехах.

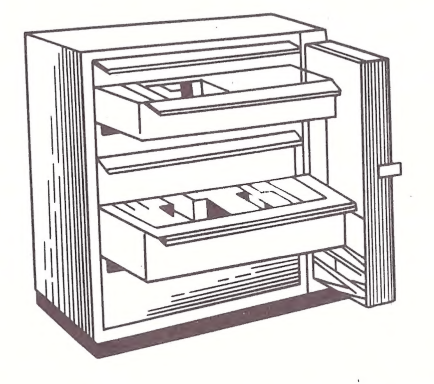


Рис.5. Шкаф инструментальный СМ3712.09

Предназначен для оснащения рабочих мест станочников
Грузоподъемность ящиков, кг 100
Габариты, мм . . . . 1100 x 650 x 1600
Масса, кг 200

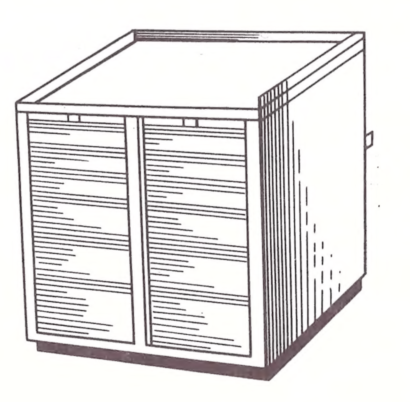


Рис. 6. Тумбочка инструментальная двухсекционная С3746.05

Собирается из унифицированных элементов
Предназначена для оснащения рабочих мест станочников
Габариты, мм . . . . 900 x 500 x 1000
Масса, кг 80

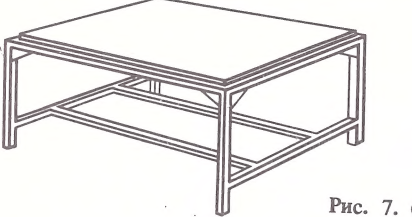


Рис. 7. Стол производственный С3702.51

Предназначен для оснащения рабочих мест станочников
Габариты, мм . . . . 960 x 650 x 800
Масса, кг 40

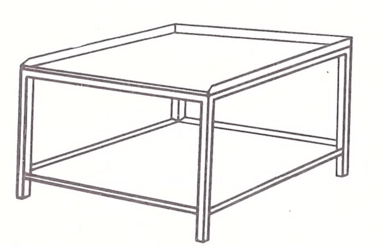


Рис. 8. Стол приемный С3705.23

Предназначен для оснащения рабочих мест станочников
Габариты, мм . . . . 960 x 650 x 800
Масса, кг 40

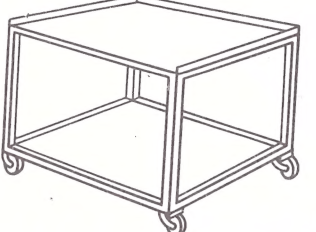


Рис. 9. Столик приемный передвижной СД3705.02А

Предназначен для размещения деталей, легких приспособлений, тары с заготовками
Грузоподъемность, кг 300
Габариты, мм . . . . 800 x 630 x 820

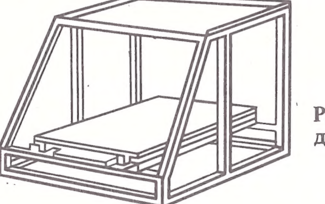


Рис. 10. Стеллаж для приспособлений с выдвижной платформой СД3725.01А

Предназначен для хранения приспособлений
Грузоподъемность, кг:
на нижней полке . . . . До 300
на верхней полке . . . . До 100
Габариты, мм . . . . 800 x 750 x 820
Масса, кг 65

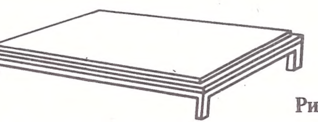


Рис. 11. Стеллаж-подставка СД3702.10А

Предназначен для хранения деталей, узлов, приспособлений массой до 2000 кг
Габариты, мм . . . . 1250 x 750 x 300

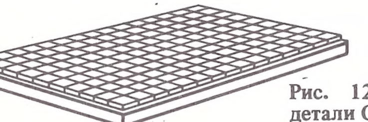


Рис. 12. Подставка под корпусные детали СД3738.05

Предназначена для складирования корпусных и базовых деталей
Грузоподъемность, т 2
Габариты, мм . . . . 1600 x 1200 x 100
Масса, кг 138

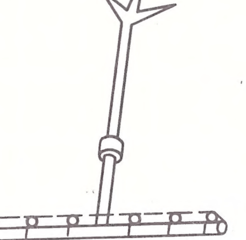


Рис. 13. Планшет для чертежей СМ3799.05

Предназначен для подвешивания чертежей в зоне работы
Высота подвешивания, мм . . . . 1800 – 2600
Масса, кг 5

4. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

Типовые нормы времени на изготовление вспомогательного инструмента

Втулки зажимные цилиндрические к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17179 – 71

КАРТА 1

Основные размеры, мм	D	20	30	40	50
	L	55			75
	d	10	20	25	32
	h	2,5	3,0	4,0	
Размеры заготовки, мм	D	25	35	45	55
	L	60			80

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,2	1,4	1,9
Токарная. Подрезать торец, сверлить и зенкеровать отверстие d с припуском под шлифование, расточить фаску, обточить наружный диаметр D до кулачков с припуском под шлифование, обточить фаску, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, расточить фаску	8,6	9,2	10,3	14,0
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз шириной 3 мм, оставляя перемычку	1,9	1,9	2,0	2,0
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,4	1,6	1,6	1,9
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	10,3	11,3	13,4	15,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	6,4	6,6	8,4	9,0
Абразивно-отрезная. Прорезать паз шириной 3 мм в размер h	1,6	1,6	1,7	1,8

Втулки зажимные с эксцентрично расположенным цилиндрическим отверстием к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17180 – 71

КАРТА 2

Основные размеры, мм	D	30	40	50
	L	55		75
	d	16	20	32
Размеры заготовки, мм	D	35	45	55
	L	60		80

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,2	1,4	1,9
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D до кулачков с припуском под шлифование, сверлить отверстие d и расточить с припуском под шлифование, обточить фаску, расточить фаску, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску	9,3	10,3	14,7
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз, оставляя перемычку	2,0	2,1	2,3
Сверлильная. Разметить и сверлить два отверстия ϕ4 мм на глубину 7 мм со снятием фасок	2,3	2,3	2,4
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	0,9	1,1	1,2
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	10,8	11,3	15,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	6,6	8,4	9,0
Абразивно-отрезная. Прорезать паз	1,6	1,6	1,7

Втулки зажимные с наклонно расположенным цилиндрическим отверстием к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17181 – 71

КАРТА 3

Основные размеры, мм	D	30	40	50
	d	10	16	20
	h	3,0	4,0	
Размеры заготовки, мм	D	35	45	55
	L	60		

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,2	1,4	1,9
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D до кулачков с припуском под шлифование, сверлить отверстие d и расточить с припуском под шлифование, обточить и расточить фаски, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску	10,4	10,9	13,6
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз, оставляя перемычку	2,0	2,2	2,2
Сверлильная. Разметить и сверлить два отверстия $\phi 4$ мм на глубину 7 мм со снятием фасок	2,3	2,3	2,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз, выдерживая размер h	1,8	1,8	1,8
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,1	1,1	1,3
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	10,3	12,4	13,3
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	6,6	8,4	8,8
Абразивно-отрезная. Прорезать паз	1,6	1,6	1,6

Втулки зажимные с эксцентрично расположенным цилиндрическим отверстием для сдвоенных гнезд к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17182 – 71

КАРТА 4

Основные размеры, мм	D	40	50
	L	55	75
	d	20	30
	h	3	4
	D_1 (H7)	40	50
Размеры заготовки, мм	D	45	55
	L	60	80

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин	
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,4	1,9
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D до кулачков с припуском под шлифование, сверлить отверстие d и расточить с припуском под шлифование, обточить фаску, расточить фаску, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску	10,3	13,8
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз, оставляя перемычку	2,1	2,2
Сверлильная. Разметить и сверлить два отверстия $\phi 4$ мм на глубину 7 мм со снятием фасок	2,3	2,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыску D_1	1,1	1,4
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,2	1,5
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	11,3	15,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	8,4	9,0
Плоскошлифовальная. Шлифовать лыску D_1	1,8	2,0
Абразивно-отрезная. Прорезать паз, выдерживая размер h	1,6	1,7

Втулки зажимные со смещенным цилиндрическим отверстием для сдвоенных гнезд к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17183 – 71

КАРТА 5

Сталь У7ГОСТ 1435-74; HRC45-50

Основные размеры, мм	D	40	50
	L	55	75
	D_1 (H7)	40	50
	d	20	30
	h	3	4
Размеры заготовки, мм	D	45	55
	L	60	80

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин	
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,4	1,9
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D до кулачков с припуском под шлифование, сверлить отверстие d и расточить с припуском под шлифование, обточить фаску, расточить фаску, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску	10,3	13,8
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз, оставляя перемычку	2,1	2,2
Сверлильная. Разметить и сверлить два отверстия ϕ4 мм на глубину 7 мм со снятием фасок	2,3	2,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыску D_1	1,1	1,4
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,4	1,6
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	11,3	15,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	8,4	9,0
Плоскошлифовальная. Шлифовать лыску D_1	1,8	2,0
Абразивно-отрезная. Прорезать паз, выдерживая размер h	1,6	1,7

Втулки зажимные с буртиком и эксцентрично расположенным цилиндрическим отверстием к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17184 – 71

КАРТА 6

Сталь У7ГОСТ 1435-74;HRC 45-50

Основные размеры, мм	D(h6)	30	40	50
	D_1	45	56	65
	d(H7)	16	20	32
	d_1	M8	M10	
	d_2	9	11	
	A	13	17	22
	h	4		5
Размеры заготовки, мм	D	50	61	70
	L	80		

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,7	2,0	2,2
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D_1, обточить фаску, подрезать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить две фаски, сверлить отверстие d с припуском под шлифование, зенковать фаску	11,9	13,5	15,0
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз, оставляя перемычку	2,0	2,2	2,3
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать лыску R9, выдерживая размер A	0,9	1,1	1,4
Сверлильная. Разметить, сверлить и нарезать резьбу в отверстии d_1, зенковать отверстие d_2	2,9	3,1	3,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз в размер h	2,1	2,1	2,1
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,2	1,3	1,5
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	13,6	14,6	15,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D и торец	7,0	7,6	8,8
Абразивно-отрезная. Прорезать паз	1,5	1,5	1,5
Слесарная. Калибровать резьбу d_1, завернуть винт	2,8	2,9	3,0

Втулки зажимные с буртиком и эксцентрично расположенным цилиндрическим отверстием к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17185 – 71

КАРТА 7

Сталь У7ГОСТ 1435-74; HRC 45-50

Основные размеры, мм	D(h6)	30	40	50
	D_1	36	45	55
	d(H7)	16	20	32
	d_1	M8	M10	
	d_2	9	11	
Размеры заготовки, мм	D	41	50	60
	L	80		

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,3	1,7	2,0
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D_1, обточить фаску, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить две фаски, сверлить отверстие d с припуском под шлифование, зенковать фаску	11,5	12,8	14,3
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз, оставляя перемычку	2,0	2,2	2,3
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать лыску R9 мм	0,9	1,1	1,4
Сверлильная. Разметить, сверлить и нарезать резьбу d_1, зенковать отверстие d_2	2,9	3,1	3,4
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,1	1,2	1,3
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	13,6	14,6	15,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D и торец	7,0	7,6	8,8
Абразивно-отрезная. Прорезать паз	1,5	1,5	1,5
Слесарная. Калибровать резьбу d_1, завернуть винт	2,8	2,9	3,0

Втулки зажимные с буртиком и наклонно расположенным цилиндрическим отверстием к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17186 – 71

КАРТА 8

Сталь У7ГОСТ 1435-74; HRC 45-50

Основные размеры, мм	D(h6)	30	40	50
	D_1	36	45	55
	d(H7)	16	20	
	d_1	M8	M10	
	d_2	9	11	
	h	3	4	
Размеры заготовки, мм	D	41	50	60
	L	90		

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,3	1,7	2,0
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D_1, обточить фаску, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить две фаски, сверлить отверстие d с припуском под шлифование, зенковать фаску	12,0	13,4	14,6
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз, оставляя перемычку	2,0	2,2	2,3
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать лыску R9 мм	0,9	1,1	1,4
Сверлильная. Разметить, сверлить и нарезать резьбу в отверстии d_1, зенковать отверстие d_2	2,9	3,1	3,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз в размер h	2,2	2,2	2,2
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,1	1,1	1,3
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	14,8	16,4	16,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D и торец	7,0	7,6	8,8
Абразивно-отрезная. Прорезать паз	1,5	1,5	1,5
Слесарная. Калибровать резьбу d_1, завернуть винт	2,8	2,9	3,0

Втулки переходные удлиненные с конусом Морзе под клин к токарно-карусельным станкам МН 1774 – 61

КАРТА 9

Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC-40-45

Основные размеры, мм	D	50	60	80
	L	400		450
	d_1	26,5	38,2	54,8
	h	32	38	47
	t	12,2	16,2	19,3
	КМв	4	5	6
Размеры заготовки, мм	D	87		
	L	407		457

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,2	2,2	2,2
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d_1, расточить конус Морзе с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D, обточить фаску, подрезать торец, обточить наружный диаметр ϕ68 мм, подрезать торец под углом 8^{o}, центровать торец, обточить конус метрический 80 с припуском под шлифование	60,0	66,0	73,0
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окна	3,8	4,0	4,5
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно в размеры t и h, фрезеровать окно в размеры 19,3 x 58 мм, фрезеровать фаски в окнах	19,5	20,6	21,7
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе	4,8	5,1	5,5
Круглошлифовальная. Шлифовать конус метрический	3,6	3,7	3,9
Слесарная. Припилить окна, зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	4,5	4,9	5,1
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	13,3	15,5	18,5
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	16,5	19,3	21,0
Круглошлифовальная. Шлифовать конус метрический	18,4	18,4	18,4

Втулки переходные короткие с конусом Морзе под поводковый штифт к токарно-карусельным станкам МН 1775 – 61

КАРТА 10

Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC 40-45

Основные размеры, мм	D(h6)	60	80	
	L	170	200	260
	D_1	59	79	
	d_1	26,5	38,2	54,8
	q	12,2	16,2	19,3
	h	32	38	47
	КМв	4	5	6
Размеры заготовки, мм	D	65	87	
	L	176	206	267

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,7	1,9	2,0
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d_1, расточить конус Морзе с припуском под шлифование, зенковать отверстие d_1, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D_1, обточить фаску, центровать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску	32,9	36,5	41,4
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	1,7	2,1	2,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно в размеры q и h и фаски	7,7	8,0	8,7
Слесарная. Разметить торцовый паз	1,3	1,4	1,5
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать торцовый паз и фаски	8,4	10,8	11,5
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе	4,8	5,1	5,5
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр	3,9	5,1	6,1
Слесарная. Припилить окно, зачистить заусенцы, притупить острые кромки, маркировать	3,0	3,2	3,5
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	13,3	15,5	18,5
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	16,5	19,3	21,0
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	13,8	18,1	21,0

Втулки переходные с лысками короткие с конусом Морзе к токарно-карусельным станкам МН 1776 – 61 — КАРТА 11

Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC 40-45

Основные размеры, мм	D_3	85	95	110
	L	140	175	
	D(h6)	60	70	
	D_2	60	70	
	d_1	26,5	38,2	
	B (h11)	75	80	90
	КМв	4	5	
Размеры заготовки, мм	D	92	102	117
	L	147	182	

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,2	2,5	3,8
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D_3, подрезать торец буртика, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаски, подрезать торец, сверлить отверстие d_1, расточить конус Морзе с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D_2, подрезать торец буртика, обточить фаски, зенковать отверстие	30,0	40,7	43,4
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	1,7	2,0	2,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	7,0	7,3	7,5
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыски на буртике в размер B	2,0	2,4	2,4
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе	4,8	5,4	5,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	2,9	3,4	3,4
Слесарная. Припилить окно, зачистить заусенцы, притупить острые кромки, маркировать	2,7	3,1	3,3
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	13,3	15,5	15,5
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	16,5	19,3	19,3
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	8,9	9,7	9,7

Втулки переходные удлиненные с конусом Морзе под поводковый штифт к токарно-карусельным станкам МН 1775 – 61 — КАРТА 12

Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC 40-45

Основные размеры, мм	D(h6)	60	80	
	L	300	350	400
	D_1	59	79	
	D_2	50	60	80
	d_1	26,5	38,2	54,8
	КМв	4	5	6
Размеры заготовки, мм	D	65	87	
	L	307	357	407

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,0	2,4	2,4
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d_1, расточить конус Морзе с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D_2, обточить фаску, зенковать d_1, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D_1, обточить фаски, центровать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование	57,0	59,0	65,0
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	1,7	2,1	2,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	7,7	8,1	8,5
Слесарная. Разметить паз	1,3	1,4	1,5
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать торцовый паз и фаски	8,5	10,8	11,2
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе	4,8	5,4	5,5
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр	3,2	3,5	4,7
Слесарная. Припилить окно, зачистить заусенцы, притупить острые кромки, маркировать	3,0	3,3	3,6
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	13,3	15,5	18,5
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	16,5	19,3	21,0
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	11,0	11,8	15,1

Втулки переходные с лысками удлиненные с конусом Морзе к токарно-карусельным станкам МН 1778 – 61

КАРТА 13

Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC40-50

Основные размеры, мм	D_3	85	95	110
	L	300	350	
	D(h6)	60	70	
	D_2	50	60	80
	d_1	38,2	54,8	
	B (h11)	75	80	90
	КМв	4	6	
Размеры заготовки, мм	D	92	102	117
	L	307	357	

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,4	2,6	4,1
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d_1, расточить конус Морзе с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D_2, обточить наружный диаметр D_3, обточить фаски, зенковать отверстие d_1, подрезать второй торец, центровать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, подрезать торец буртика, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаски	51,0	55,0	60,0
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	1,6	2,4	2,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	7,7	8,5	8,5
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыски на буртике в размер B	2,0	2,4	2,4
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе	5,1	5,4	5,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	3,2	3,6	3,6
Слесарная. Припилить окно, зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	3,1	3,5	3,7
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	13,3	18,5	18,5
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	16,5	21,0	21,0
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	9,5	10,7	10,7

Втулки переходные поводковые для инструмента с коническим хвостовиком (корпус) ГОСТ 13336 – 67

КАРТА 14

Сталь 45Х ГОСТ 4543-71; HRC 40–45 или Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 40–45

Основные размеры, мм	D	36	48	63
	L	169	204	252
	B	24	31	44
	d(f9)	25	32	45
	d_1(H7)	10	14	16
	d_2	M10 x 1		M12 x x 1,25
	d_3	10,5		12,5
	d_4	12,5		15
	d_5	M6		M8
	КМв	3	4	5
Размеры заготовки, мм	D	41	53	68
	L	174	209	259

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,6	1,8
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие под резьбу d_2, зенковать d_3, d_4, нарезать резьбу d_2, обточить наружный диаметр d с припуском под шлифование, центровать торец, подрезать второй торец, сверлить отверстие под конус Морзе, расточить конус Морзе с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D	26,2	35,5	40,1
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстия под окна	2,2	2,3	2,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать два окна и фаски	10,6	11,6	11,6
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыску в размер B	1,6	1,8	2,0
Сверлильная. Разметить, сверлить и развернуть отверстие d_1, сверлить, зенковать фаску и нарезать резьбу в отверстии d_5	3,9	4,3	5,1
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе	3,7	4,8	5,1
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	1,7	1,7	2,3
Слесарная. Припилить окно, зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	3,8	3,9	4,1
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	11,0	13,3	15,5
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	13,7	16,5	19,3
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d	6,7	6,9	9,0
Слесарная. Собрать корпус со штифтом и завернуть винт и упор	3,1	3,4	3,6

Втулки переходные поводковые для инструмента с коническим хвостовиком (штифт) ГОСТ 13336 – 67

КАРТА 15

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71; HRC 45-50

Основные размеры, мм	d(f7)	10	14	16
	L	40	50	65
Размеры заготовки, мм	D	12	16	20
	L	95	115	145

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину двух деталей	0,35	0,4	0,4
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр d с припуском под шлифование, обточить фаски 1,5 x 45°, проточить канавку, отрезать деталь, подрезать торец, обточить фаску 1,5 x 45°	3,2	3,5	3,7
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d	2,2	2,3	2,5

Втулки переходные поводковые для инструмента с коническим хвостовиком (упор) ГОСТ 13336 – 67

КАРТА 16

Сталь У7 ГОСТ 1435-74; HRC 52-56

Основные размеры, мм	D	20	25
	L	20	25
	S	17	19
	d	M10 x 1	M12 x 1,25
Размеры заготовки, мм	D	25	30
	L	144	174

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин	
Заготовительная. Отрезать пруток на длину шести деталей	0,18	0,2
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D, обточить диаметр под резьбу d, обточить фаску под резьбу, прорезать канавку на расстоянии L, нарезать резьбу, отрезать деталь	2,8	2,9
Токарно-винторезная. Обточить сферу	3,2	3,5
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать лыски в размер S	1,7	1,9
Термическая. Калить головку HRC 52 – 56	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–
Полировальная. Полировать сферу	1,0	1,4
Слесарная. Калибровать резьбу	0,6	0,6

Втулки переходные быстросменные жесткие для инструмента с коническим хвостовиком ГОСТ 13409 – 78

КАРТА 17

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71; HRC 56-60

Основные размеры, мм	D(f7)	24	32	42	55
	L	65	100	150	185
	d (h11)	23,5	31,5	41,5	54,5
	КМв	1	3	4	5
	r	4,2		5,2	5,2
Размеры заготовки, мм	D	29	37	47	60
	L	70	105	155	190

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,0	1,1	1,4	1,7
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие под конус Морзе, расточить конус Морзе с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D до выточки с припуском под шлифование, обточить фаску, подрезать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, проточить выточку d, проточить выточку радиусом r, обточить конус под углом 5°, обточить фаску	16,4	20,8	25,0	30,6
Слесарная. Разметить паз	1,3	1,3	1,4	1,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать торцовый паз	4,2	4,5	5,0	6,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать две сферы под углом 32°	9,2	11,3	12,9	14,6
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус Морзе	2,4	3,7	4,8	5,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	1,9	2,5	3,6	4,0
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, снять фаски в пазе, маркировать	1,6	1,8	2,0	2,2
Термическая. Цементировать h 0,8 – 1,2 мм, кроме КМв 1, калить HRC 56 – 60	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус Морзе предварительно	7,5	11,0	13,3	15,5
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус Морзе окончательно	9,3	13,7	16,5	19,3
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	6,8	8,7	12,7	14,5
Круглошлифовальная. Шлифовать конус под углом 5°	0,9	1,0	1,2	1,5

3 Заказ № 693

Втулки переходные с пазом для крепления инструментов клином (исполнение I) ГОСТ 13599 – 78

КАРТА 18
Лист 1

Исполнение I

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71 или сталь 45 ГОСТ 1050-74 HRC 40-45

Основные размеры, мм	L	130	162	280	328	389	465
	q	8,3 (A13)	8,3	16,3	19	26	32
	h	30	33	44	52	60	76
	КМн	4	5	80	100	120	160
	КМв	3	4	6	80	100	120
Размеры заготовки, мм	D	35	49	87	108	128	169
	L	135	167	285	333	395	472

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин					
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,0	1,4	2,2	3,2	4,3	6,2
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный конус с припуском под шлифование, обточить фаску, сверлить отверстие, расточить конус Морзе с припуском под шлифование, подрезать торец, центровать, обточить диаметр под лапку	23,0	30,0	49,0	63,0	80,0	90,0
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстия под окна	2,4	2,8	3,2	4,0	4,2	4,8
Фрезерная. Фрезеровать два окна и фаски в окнах	12,6	14,0	16,0	17,2	19,6	21,2
Фрезерная. Фрезеровать лапку	3,8	4,5	6,8	7,0	7,4	9,0
Слесарная. Припилить окна, притупить острые кромки, зачистить заусенцы, маркировать	1,6	2,6	3,2	3,6	4,2	4,7
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–	
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус предварительно	10,5	12,5	16,7	17,0	17,6	20,8
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус окончательно	13,2	15,7	19,2	20,0	20,9	24,2
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус предварительно	5,2	6,2	8,2	9,2	12,0	16,0
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус окончательно	6,3	7,4	9,8	10,8	13,3	17,3

Втулки переходные с пазом для крепления инструментов клином (исполнение II) ГОСТ 13599 – 78

КАРТА 18
Лист 2

Исполнение II

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71 или сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 40-45

Основные размеры, мм	L	175	270	360	400	500	600
	D_2	20	34	42	60	78	115
	q	–	13	16,3	19	26	32
	КМв	1	3	4	5	6	100
	КМн	3	5	6	80	100	120
Размеры заготовки, мм	D	28	48	68	87	108	128
	L	180	275	365	407	507	607

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин					
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,0	1,4	2,2	2,4	3,5	4,6
Токарная. Подрезать торец, центровать, сверлить отверстие под конус, расточить конус с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D_2 и радиусы, подрезать второй торец, центровать, обточить диаметр под лапку, обточить наружный конус с припуском под шлифование	26,0	34,8	42,0	56,0	70,0	92,0
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстия под окна	–	4,2	4,7	6,0	6,4	7,3
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать два окна на цилиндрической части втулки, фрезеровать окно шириной q, фрезеровать фаски в окнах	–	18,9	24,0	25,7	29,5	31,7
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лапку	3,4	4,5	6,0	7,0	7,2	7,8
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус	2,4	3,7	4,8	5,1	5,4	5,8
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус	1,0	1,3	1,5	1,7	1,8	2,2
Слесарная. Припилить окна, притупить острые кромки, зачистить заусенцы, маркировать	2,1	3,6	4,2	4,7	5,3	6,3
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус предварительно	7,5	11,0	13,3	15,5	18,5	19,9
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус окончательно	9,3	13,7	16,5	19,3	21,0	23,2
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус предварительно и окончательно	8,9	14,0	16,5	18,4	20,4	23,3

Втулки переходные для концевых фрез с коническим хвостовиком ГОСТ 13789 – 68

КАРТА 19

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71; HRC40-45

Основные размеры, мм	L	80	90	110	130
	S	22	27	36	55
	D_2 (h11)	24	30	42	60
	d_1	9,7	20,2	26,5	38,2
	d_2	19	25	35,7	51
	КМв	1	3	4	5
	КМн	3	4	5	6
Размеры заготовки, мм	D	29	35	47	65
	L	85	95	116	136

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,0	1,05	1,4	1,7
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d_1, расточить внутренний конус Морзе с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D_2, обточить фаску, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр d_2, расточить фаску, обточить наружный конус Морзе с припуском под шлифование	24,0	26,0	28,5	33,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать лыски в размер S	1,9	2,1	2,5	2,7
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе	1,8	3,7	4,8	5,1
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе	0,9	1,0	1,2	1,5
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы, маркировать	0,9	1,1	1,3	1,5
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус Морзе предварительно	7,5	11,0	13,3	15,5
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус Морзе окончательно	9,3	13,7	16,5	19,3
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус Морзе предварительно	4,0	5,0	6,4	7,5
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус Морзе окончательно	4,9	6,1	7,6	9,0

Втулки переходные с конусностью 7:24 для концевых фрез с коническим хвостовиком ГОСТ 13790 – 68

КАРТА 20

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71; HRC 35-40

Основные размеры, мм	D_2	63	80	100	160
	D_3	45	50	70	100
	d	14,9	26,5	38,2	54,6
	d_1	–	21	25	32
	l_2	10		12	
	КМв	2	4	5	6
	L	115	140	200	260
Размеры заготовки, мм	D_2	68	87	108	169
	L	121	146	207	267

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,8	2,2	3,1	6,4
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d_1, сверлить отверстие d, расточить конус Морзе с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D_3 с подрезанием торца, обточить наружный диаметр D_2, обточить фаски, подрезать второй торец в размер L, обточить наружный диаметр, обточить конус 7:24 с припуском под шлифование с подрезанием торца в размер l_2, проточить канавку для выхода шлифовального круга, расточить фаску, обточить фаски	26,4	39,0	40,7	55,7
Слесарная. Разметить пазы	2,0	2,0	2,2	2,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать пазы с переустановкой	5,2	5,5	6,7	7,4
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус Морзе	3,0	4,8	5,0	5,5
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус 7:24	1,7	2,4	2,6	3,2
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы, снять фаски, маркировать	1,8	2,0	2,0	2,2
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус предварительно	8,7	13,3	15,5	18,5
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус окончательно	10,8	16,5	19,3	21,0
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус 7:24 предварительно	6,8	10,2	10,2	14,8
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус 7:24 окончательно	8,4	12,7	12,7	15,4

Втулки переходные с конусностью 7:24 и торцовым пазом для фрезерных оправок ГОСТ 13791 – 68

КАРТА 21

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71; HRC 40-45

Основные размеры, мм	L	125	150	260
	D_2	63	80	160
	D_3	45	50	70
	d	14,9	26,5	
	d_1	–	21	–
	l_2	10		15
	КМв	2	3	4
Размеры заготовки, мм	D	68	87	169
	L	131	156	267

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,8	2,2	6,4
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d_1, сверлить отверстие d, расточить конус Морзе с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D_3, обточить наружный диаметр D_2, подрезать торец бурта, обточить фаски, подрезать второй торец в размер L, обточить наружный диаметр, обточить конус 7:24 с припуском под шлифование с подрезанием торца в размер l_2, проточить канавку для выхода шлифовального круга, расточить фаску, обточить фаску	24,8	32,4	48,2
Слесарная. Разметить пазы	3,5	3,5	3,7
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать два паза с переустановками, фрезеровать паз на торце	15,0	16,4	16,8
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус Морзе	3,0	3,7	4,8
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус 7:24	1,7	2,4	2,9
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы, маркировать	1,8	2,0	2,2
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус Морзе предварительно	8,7	11,0	13,3
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус Морзе окончательно	10,8	13,7	16,5
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус 7:24 предварительно	6,8	8,5	14,8
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус 7:24 окончательно	8,4	12,7	15,4

Втулки переходные без лапки к токарным станкам для инструмента с коническим хвостовиком ГОСТ 13793 – 68

КАРТА 22

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71; HRC 35-40

Основные размеры, мм	L	80	100	125	136	190
	d_1	9,7	14,9	20,2	26,5	38,2
	d_2	7,0	11,5	14,0	18,0	23
	КМн	2	3	4	5	6
	КМв	1	2	3	4	5
Размеры заготовки, мм	D	23	29	37	50	70
	L	85	105	130	141	196

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	0,9	1,0	1,1	1,4	2,0
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d_2, сверлить отверстие d_1, расточить конус Морзе с припуском под шлифование, подрезать второй торец, расточить фаску, обточить наружный диаметр, обточить конус Морзе с припуском под шлифование	21,8	24,6	26,7	30,0	38,8
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус Морзе	2,4	3,0	3,7	4,8	5,1
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус Морзе	0,8	0,8	1,0	1,2	1,5
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы, маркировать	0,9	0,9	1,1	1,3	1,3
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус Морзе предварительно	7,5	8,7	11,0	13,3	15,5
Внутришлифовальная. Шлифовать внутренний конус Морзе окончательно	9,3	10,8	13,7	16,5	19,3
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус Морзе предварительно	3,0	4,0	5,0	6,4	7,5
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный конус Морзе окончательно	3,5	4,9	6,1	7,6	9,0

Втулки переходные поводковые к борштангам с поводковым хвостовиком ГОСТ 13794 – 68

КАРТА 23

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71; HRC40-45

Основные размеры, мм	D	45	55	70	90	100
	L	134	142	192	242	252
	b	12	16	18	22	28
	d(H8)	25	32	45	60	80
	d_1(f7)	32	45	60	70	80
	d_2(H7)	8	8	12		16
	d_3(H7)	14	20	25		
	d_4	M6	M8			
	d_5	M10x x 1	M12 x 1,25			
Размеры заготовки, мм	D	50	60	77	97	107
	L	139	148	198	249	259

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,4	1,6	2,2	2,6	3,4
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, сверлить и нарезать резьбу в отверстии d_5, зенковать отверстие, подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие d, расточить отверстие d с припуском под шлифование, сверлить отверстие d_2, зенковать фаску, расточить фаску, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить d_1 с припуском под шлифование, обточить радиус	21,0	24,0	27,4	33,4	40,8
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстия d_3, d_4, зенковать фаски, нарезать резьбу в отверстии d_4	3,7	4,5	4,9	5,2	5,5
Слесарная. Разметить пазы	0,6	0,7	0,7	0,8	1,0
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз в размер b	3,6	4,2	5,0	6,0	7,2
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать Т-образный паз	2,4	2,8	3,5	4,0	5,0
Слесарная. Снять заусенцы, притупить острые кромки, маркировать	1,3	1,3	1,5	1,6	1,8
Термическая. Калить HRC 56 – 60	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центр	0,5	0,6	0,7	0,8	0,85
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	14,3	16,7	24,5	32,5	35,6
Круглошлифовальная. Шлифовать наружные диаметры d_1 и D	12,1	12,5	17,4	23,2	24,0
Слесарная. Калибровать резьбу d_4 и d_5, запрессовать опору, собрать штифт с корпусом, завернуть винт и упор	2,8	3,2	3,4	3,5	3,5

Втулки переходные с буртиком и отверстием конус Морзе к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17178 – 71

КАРТА 24

Конус Морзе ГОСТ 2848-75

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71 или сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC45-50

Основные размеры, мм	D(h6)	20	30	38	50	63
	L	60	72	90	115	145
	D_1	25	35	45	60	72
	l_1	3	4		5	8
	H	19	29	36,5	48,5	61,5
	КМв	1	2	3	4	5
Размеры заготовки, мм	D	30	40	50	65	77
	L	65	77	95	121	151

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,0	1,1	1,4	1,8	2,2
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D_1, обточить фаску, сверлить отверстие под лапку, расточить конус Морзе с припуском под шлифование, подрезать торец, центровать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаску, обточить фаску l_1 x 10°	17,4	19,2	21,3	26,5	30,0
Слесарная. Разметить паз	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать торцовый паз, фаски в пазу и лыску в размер H	9,2	9,6	10,0	10,7	11,6
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе	2,4	3,0	3,7	4,8	6,0
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D и торец	1,8	1,9	2,2	2,8	3,6
Слесарная. Зачистить фаски на торцовом пазе, зачистить лыску, маркировать	1,1	1,1	1,1	1,3	1,5
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	7,5	8,7	11,0	13,3	15,5
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	9,3	10,8	13,7	16,5	19,3
Кругошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D и торец	6,2	7,0	7,8	10,5	12,8
Круглошлифовальная. Шлифовать конус под углом 10°	1,2	1,4	1,4	1,5	1,7

Втулки переходные на конус Морзе к револьверным автоматам МН 1204 – 60

КАРТА 25

Сталь У7 ГОСТ 1435-74; HRC45-50

Основные размеры, мм	D(h6)	19,05	25,4
	L	65	80
	d_1	9,7	14,9
	КМв	1	2
	b	5,4	6,6
Размеры заготовки, мм	D	24	30
	L	69	84

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин	
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,2
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие, расточить конус Морзе с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску, подрезать торец, обточить фаску	13,0	13,6
Слесарная. Разметить паз	1,2	1,3
Горизонтально-фрезерная. Прорезать торцовый паз	4,4	4,7
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе	2,4	3,0
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	2,0	2,1
Слесарная. Притупить острые кромки, опилить фаски в торцовом пазе, маркировать	1,2	1,4
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	7,5	8,7
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	9,3	10,8
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	7,1	7,4

Втулки поддерживающие к оправкам для горизонтально-фрезерных станков ГОСТ 15072 – 75

КАРТА 26

Сталь 20Х ГОСТ 4543-71; h 0,8–1,2; HRC56-60

Основные размеры, мм	D(f8)	45	55		71		140
	L	63	80		100		140
	d(H7)	22		32		50	
	d_1	24		34		52	
	b(d11)	6		8		12	
	t	24,1		34,8		53,5	
	l	15	20		25		40
Размеры заготовки, мм	D	50	60		78		149
	L	68	85		106		147

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин					
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,7	2,0	2,0	2,4	2,4	5,8
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d, расточить отверстие d_1, расточить отверстие d с припуском под шлифование, расточить фаску, обточить наружный диаметр D до кулачков с припуском под шлифование, обточить фаску, подрезать второй торец, расточить фаску, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску	12,8	14,3	15,6	17,6	20,8	28,4
Горизонтально-протяжная. Протянуть шпоночный паз в размер b и t	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8
Слесарная. Зачистить заусенцы, снять острые кромки, маркировать	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,8
Термическая. Цементировать h 0,8 – 1,2, калить HRC 56 – 60	–	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d и торец	11,6	14,3	16,6	18,4	20,2	25,6
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	7,8	8,4	8,4	11,8	11,8	19,0
Плоскошлифовальная. Шлифовать второй торец	3,6	4,2	4,2	4,7	4,7	6,7

Втулки переходные быстросменные жесткие для метчиков ГОСТ 15936 – 70

КАРТА 27

Сталь 20Х ГОСТ 4543-71; h 0,8-1,2; HRC 56-60

Основные размеры, мм	D(f7)	24	32	42	55
	L	58	70	104	108
	d(H9)	5	10	20	31,5
	d_2(h12)	23,5	31,5	41,5	54,5
	d_3	10	16	22	34
	d_6 (H9)	5	8		10
	d_7	3,5	6,5		7,5
Размеры заготовки, мм	D	29	37	47	60
	L	63	75	109	113

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,2	1,3	1,7	1,9
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие под квадрат, расточить отверстие d с припуском под шлифование, расточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, проточить канавку, проточить d_2, обточить радиусную канавку, обточить фаску, подрезать второй торец, обточить конус под углом 5°, расточить d_3, расточить внутреннюю сферу, обточить фаску, расточить фаску	16,9	20,7	26,5	27,8
Долбежная. Долбить квадрат	4,4	4,8	5,5	6,9
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие d_7; зенковать и развернуть отверстие d_6	1,7	1,8	1,8	2,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать выемки	3,3	3,5	–	–
Слесарная. Разметить торцовый паз	–	–	1,2	1,2
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать торцовый паз (исполнение II)	–	–	2,4	2,7
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,3	1,5	1,8	2,0
Термическая. Цементировать h 0,8 – 1,2, калить HRC 56 – 60	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d и торец	7,0	9,2	10,2	11,6
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	6,8	7,6	9,1	10,1
Круглошлифовальная. Шлифовать конус	0,9	1,0	1,2	1,5
Слесарная. Полировать выемки, собрать стопор и кольцо с корпусом	4,3	4,5	4,0	4,1

Втулки зажимные для инструмента с цилиндрическим хвостовиком (корпус) ГОСТ 18069 – 72

КАРТА 28

Сталь У7 ГОСТ 1435-74; HRC 56-60

Основные размеры, мм	D	12	18	25	32
	L	20	26	36	55
	d	4	10	16	20
	l_1	8	10	14	23
Размеры заготовки, мм	D	15	23	30	37
	L	55	67	87	127

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину двух деталей	0,4	0,5	0,6	0,65
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d с припуском под шлифование, расточить фаску, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску, проточить канавку, отрезать деталь, подрезать торец, расточить фаску, обточить фаску	6,7	7,0	7,5	8,3
Слесарная. Разметить паз	0,6	0,6	0,6	0,7
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз шириной l_1	1,3	1,3	1,4	1,5
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,1	1,1	1,3	1,3
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	6,7	8,5	9,2	10,2
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	5,8	6,1	6,3	6,6
Плоскошлифовальная. Шлифовать два торца	2,7	3,1	3,5	3,6
Слесарная. Собрать втулку с сухарем	2,6	2,6	2,8	2,9

Втулки зажимные для инструмента с цилиндрическим хвостовиком (сухарь) ГОСТ 18069 – 72

КАРТА 29

Сталь У7 ГОСТ 1435-74; HRC 45-50

Основные размеры, мм	D (h11)	12	18	25	32
	L	7	9	13	22
	d (H8)	4	10	16	20
Размер заготовки, мм	D	17	23	30	36
	L	86	98	122	176

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину шести деталей	0,17	0,18	0,19	0,22
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие с припуском под шлифование, расточить фаску, проточить канавку, отрезать заготовку в размер L, подрезать второй торец, расточить фаску	2,4	2,6	3,1	3,4
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,1	1,2	1,3	1,3
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	3,0	3,0	3,3	3,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	1,8	1,8	1,8	2,2
Абразивно-отрезная. Разрезать	0,36	0,36	0,46	0,5

Втулки зажимные с буртиком для инструмента с цилиндрическим хвостовиком ГОСТ 18070 – 72

КАРТА 30

Сталь У7 ГОСТ 1435-74; HRC 45-50

Основные размеры, мм	D	15	32	50	65
	L	23	50	73	80
	D_1	20	40	60	78
	d	10	24	38	50
	l	20	45	63	68
	$b_1 = b$	2	3		
	t	14,0	31,0	48,5	63,5
Размеры заготовки, мм	D	25	45	65	85
	L	27	54	77	84

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,4	2,1	2,6
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D_1, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаску, сверлить отверстие d и расточить с припуском под шлифование, подрезать торец, обточить фаску	12,5	14,3	17,2	19,3
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз в размер b, оставляя перемычку	2,0	2,1	2,2	2,3
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать лыску в размер t	1,6	1,7	1,8	1,9
Слесарная. Притупить острые кромки, маркировать	1,4	1,5	1,5	1,6
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	11,0	12,2	13,8	18,5
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D и торец буртика в размер l	6,1	6,7	8,8	9,4
Абразивно-отрезная. Прорезать пазы b_1 и b	1,7	1,8	1,9	2,0

Втулки для плашек к патронам для нарезания резьбы на токарных станках ГОСТ 21939 – 76 — КАРТА 31

Основные размеры, мм	D(h8)	38	45	
	L	25	30	
	d(H9)	20	25	30
	d_1	10	13	16
Размеры заготовки, мм	D	42	50	
	L	30	35	

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,2	1,4	1,4
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d_1, расточить отверстие d с припуском под шлифование, расточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску, подрезать торец, обточить наружный диаметр D, обточить фаску	10,8	12,6	13,9
Сверлильная. Разметить и сверлить четыре отверстия под резьбу М4, четыре отверстия ⌀6 мм	9,2	9,2	9,2
Слесарная. Нарезать резьбу М4, притупить острые кромки и снять заусенцы	2,4	2,5	2,7
Термическая. Калить HRC 30 – 40	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d и торец	6,9	7,8	9,8
Плоскошлифовальная. Шлифовать торец	2,0	2,2	–
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D и торец	6,7	7,3	7,3
Слесарная. Калибровать резьбу	2,5	3,0	3,5

Втулки для метчиков к патронам для нарезания резьбы на токарных станках ГОСТ 21940 – 76 — КАРТА 32

Основные размеры, мм	D(h8)	38	45	55	65
	L	36	45		56
	d(H9)	10	14	18	28
	D_1	20	32	36	45
	d_2	М6			
	d_1	М12х х1	М16х х1	М20х х1	М30х х1
	d_3	6	8		
	a	8	11,2	14	22,4
Размеры заготовки, мм	D	43	50	60	70
	L	41	50		62

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,2	1,4	1,7	1,8
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие под квадрат а х а, расточить отверстие d_1, нарезать резьбу, расточить отверстие на глубину 5 мм, расточить канавку, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску, подрезать второй торец с припуском под шлифование, расточить отверстие d с припуском под шлифование, расточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить наружный диаметр D_1 начисто, расточить фаску, обточить фаску	13,4	14,7	18,9	20,5
Долбежная. Долбить квадрат а х а	4,8	5,0	5,5	6,5
Сверлильная. Разметить и сверлить четыре отверстия d_3, отверстие d_2; зенковать фаску и нарезать резьбу в отверстии d_2	5,2	5,5	5,5	5,7
Слесарная. Притупить острые кромки и снять заусенцы, маркировать	2,0	2,0	2,1	2,2
Термическая. Цементировать h 0,8 – 1,2, калить HRC 56 – 62	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	8,5	7,0	7,0	9,8
Плоскошлифовальная. Шлифовать торец	2,0	2,2	2,4	2,6
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	6,4	7,0	8,0	9,7
Слесарная. Калибровать резьбу	1,5	1,5	1,7	1,7

Втулки к патронам для плашек к токарно-револьверным станкам (корпус) ГОСТ 21942 – 76

КАРТА 33

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Основные размеры, мм	D_2	70	108	120	
	L	53	70	80	90
	d_3 (H9)	26	46	58	65
	D	36	60	75	85
	D_1	36	60	75	
	d	20	38	55	65
	d_1	10	18	30	40
	d_2	M4	M6	M8	
	d_4	M6	M8		
	d_5	M5	M6		M8
Размеры заготовки, мм	D	77	115	127	
	L	59	77	87	97

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,9	3,6	4,3	4,3
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D_2 до кулачков, обточить наружный диаметр D_1, обточить фаску, подрезать торец, обточить наружный диаметр D, обточить две фаски, центровать торец, сверлить отверстие d_1 на проход и отверстие d под зенкерование, зенкеровать отверстие d под расстачивание, расточить отверстие d_1, расточить канавку шириной 2 мм, зенковать фаску, сверлить, зенкеровать и расточить отверстие d_3 с припуском под шлифование, расточить канавку, зенковать фаску	21,6	30,0	34,0	36,5
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать шпоночный паз	1,7	1,7	1,9	1,9
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно под углом 30°	1,1	1,1	1,3	1,3
Сверлильная. Разметить, сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в отверстиях d_2, d_4 и d_5	10,4	12,4	13,0	14,0
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,3	1,3	1,4	1,6
Вертикально-фрезерная. Калибровать шпоночный паз	1,5	1,5	1,6	1,6
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d_3 и торцы	12,0	16,0	19,5	28,9
Слесарная. Калибровать резьбовые отверстия, собрать сухарь с корпусом, завернуть шесть (исполнение I) или семь (исполнение II) винтов	5,2	5,5	5,7	5,9

Втулки к патронам для плашек к токарно-револьверным станкам (сухарь) ГОСТ 21942 – 76

КАРТА 34

Сталь У7 ГОСТ 1435-74; HRC 45-50

Основные размеры, мм	B(h8)	12	16	18
	H	9	10	11
	L	22	25	30
	α	9°	8°	
Размеры заготовки, мм	B	17	21	23
	H	158	168	178
	L	28	31	36

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину 10 деталей	0,1	0,12	0,12
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать с четырех сторон в размеры B и H, фрезеровать торцы	0,8	0,9	0,9
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие, зенковать отверстие	1,5	1,5	1,6
Горизонтально-фрезерная. Разметить и разрезать заготовку на 10 частей в размер	1,2	1,3	1,3
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать скос	1,0	1,0	1,0
Слесарная. Притупить острые кромки	0,3	0,3	0,3
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–
Шлифовальная. Шлифовать плоскости в размер H и B	4,4	4,4	4,4
Шлифовальная. Шлифовать скос под углом α	1,2	1,2	1,2
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–

Втулки к патронам для метчиков к токарно-револьверным станкам ГОСТ 22628 – 77

КАРТА 35

Сталь У7 ГОСТ 1435-74; HRC 45-50

Основные размеры, мм	D(g6)	20	28	36	40
	L	36	46	55	60
	l	19	24	25	28
	d	8	14	20	28
	d_1	M12x x1	M20x x1	M27x x1	M30x x1
	d_2	6	7		
	t	17,7	25,7	33,2	37,2
	a	6,3	11,2	16	22,4
Размеры заготовки, мм	D	25	33	41	45
	L	40	50	59	64

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,2	1,3	1,4
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску, сверлить отверстие под квадрат, расточить отверстие d, расточить канавку, расточить фаску, подрезать второй торец, обточить фаску, расточить отверстие под резьбу, расточить канавку, нарезать резьбу d_1	11,2	12,2	16,0	16,6
Долбежная. Долбить квадрат a x a	4,8	5,0	5,5	6,5
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать лыску в размер t	1,0	1,1	1,3	1,5
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие d_2	1,1	1,1	1,2	1,2
Слесарная. Притупить острые кромки и снять заусенцы, маркировать	0,8	0,8	0,9	1,1
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	8,0	9,1	9,9	10,2
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	6,4	6,7	6,9	7,4
Плоскошлифовальная. Шлифовать торец	1,8	2,0	2,0	2,2
Слесарная. Калибровать резьбу	0,9	0,9	0,9	0,9

Втулки направляющие для державок к револьверным автоматам МН 1190 – 60

КАРТА 36

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 40-45

Основные размеры, мм	D(g6)	12		18		
	D_1	16		22		
	d(H9)	5	8	5	8	12
	L	15		17		
Размеры заготовки, мм	D	20		27		
	L	20		22		

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, сверлить и зенкеровать отверстие d с припуском под шлифование, зенковать фаску, обточить наружный диаметр D_1, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, проточить канавку, обточить фаску, подрезать торец, обточить фаски	7,4	7,6	7,9	8,1	8,5
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать лыску	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7
Слесарная. Притупить острые кромки, маркировать	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D и торец	5,0	5,0	5,6	5,6	5,6

Оправки с торцовой шпонкой и коническим хвостовиком с лапкой для торцовых фрез ГОСТ 13041 – 83 — КАРТА 37

Основные размеры, мм	D	40	70		90	
	L	165	200	235	310	320
	d_1	M10	M20		M24	
	d_2	10,5	21,0		25,0	
	d(h6)	22	40		50	
	КМн	4		5	6	80
Размеры заготовки, мм	D	45	77		97	
	L	170	206	241	317	327

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,4	2,6	2,6	3,2	3,2
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие d_1, зенкеровать отверстие d_2, центровать торец, нарезать резьбу в отверстии d_1, обточить наружный диаметр D, подрезать второй торец, центровать торец, обточить диаметр под лапку, подрезать скос на торце, обточить наружный диаметр d с припуском под шлифование, подрезать торец, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаску, обточить конус с припуском под шлифование	23,4	28,8	31,9	36,8	40,2
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	1,4	1,4	1,5	1,8	2,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	6,2	6,3	6,6	7,3	7,8
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать две лыски на торце окна	3,6	3,8	4,6	5,2	5,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать торец с припуском под шлифование и два паза шириной 2 мм	4,8	6,5	6,5	7,0	7,0
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лапку	3,8	4,0	4,5	6,2	7,0
Круглошлифовальная. Шлифовать конус	1,0	1,0	1,2	1,5	1,7
Слесарная. Припилить окно, снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	2,9	2,9	3,3	3,7	4,2
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2, калить HRC 56 – 80	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра	0,9	1,1	1,2	1,4	1,5
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d и торец	7,0	8,0	8,0	10,0	10,2
Круглошлифовальная. Шлифовать конус предварительно	4,5	4,5	5,8	6,4	8,5
Круглошлифовальная. Шлифовать конус окончательно	5,5	5,5	6,9	7,6	9,5
Плоскошлифовальная. Шлифовать торец	1,6	1,8	1,8	2,2	2,2
Слесарная. Завернуть винт	1,3	1,4	1,4	1,6	1,6

Оправка с продольной шпонкой и коническим хвостовиком с лапкой для торцовых фрез ГОСТ 13042 – 83 — КАРТА 38

Основные размеры, мм	D	36	46	56
	L	160	240	300
	d(h6)	16	32	40
	d_1	M8	M16	M20
	d_2	8,5	17	21
	КМн	4	5	6
Размеры заготовки, мм	D	41	51	61
	L	165	245	307

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,4	1,7	2,0
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие d_1, зенковать отверстие d_2, центровать торец, нарезать резьбу в отверстии d_1, обточить наружный диаметр D, подрезать второй торец, центровать торец, обточить диаметр под лапку, подрезать скос на торце, обточить наружный диаметр d, подрезать торец, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаски, обточить конус Морзе с припуском под шлифование	21,4	26,0	30,2
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	1,4	1,5	1,6
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	6,2	6,6	7,2
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать две лыски на торце окна	3,8	4,6	4,8
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать паз	3,7	4,1	4,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лапку	3,8	4,5	6,0
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе	1,0	1,2	1,5
Слесарная. Припилить окно, снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	3,0	4,0	5,0
Термическая. Цементировать h 0,8 – 1,2, калить HRC 56 – 60	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра	1,0	1,0	1,0
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d и торец	6,8	8,5	10,0
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	4,5	5,8	6,4
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	5,5	6,9	7,6
Слесарная. Завернуть винт	1,3	1,4	1,6

Оправки для насадных зенкеров и разверток (корпус)
ГОСТ 13044 – 83

КАРТА 39

Сталь 20Х ГОСТ 4543-71; HRC50–55

		250	380	450	450
Основные размеры, мм	L	250	380	450	450
	d_2	М16х х1,5	М36х х1,5	М64х х2	М85х х2
	d_3	18	36	60	80
	d	13	32	60	80
	КМн	3	5	6	80
Размеры заготовки, мм	D	29	50	70	87
	L	255	385	457	427

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,3	1,9	2,5	3,0
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, подрезать торец, центровать торец, обточить конус хвостовика с припуском под шлифование, обточить диаметр под лапку, обточить фаску, обточить диаметр d_3, обточить диаметр d с припуском под шлифование, проточить две канавки под резьбу, обточить диаметр под резьбу d_2, нарезать резьбу d_2, обточить конус 1:30 с припуском под шлифование, обточить фаску	20,0	29,2	36,2	45,0
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	1,5	1,6	2,2	2,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	5,7	6,0	7,5	8,3
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать две лыски на торце окна	3,6	4,4	5,2	5,8
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лапку	3,4	4,5	6,2	7,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать шпоночный паз	2,9	3,4	3,5	3,5
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать лыску	0,7	1,4	2,0	2,5
Круглошлифовальная. Шлифовать конуса	3,4	5,0	6,0	6,8
Слесарная. Припилить окно. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	2,7	3,1	3,1	3,3
Термическая. Калить HRC 50 – 55	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра	0,8	1,2	1,4	1,8
Круглошлифовальная. Шлифовать конус хвостовика предварительно и окончательно	8,1	12,7	15,0	16,7
Круглошлифовальная. Шлифовать конус 1:30 предварительно и окончательно	7,3	10,0	13,3	14,9
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d сопряжения с поводком	3,8	4,6	6,3	7,9
Слесарная. Завернуть гайку, собрать корпус с кольцом	3,8	3,9	3,9	3,9

Оправки для насадных зенкеров и разверток (поводок)
ГОСТ 13044 – 83

КАРТА 40

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71; HRC 40–45

Основные размеры, мм	D	23	38	65	90	120
	L	21	30	40	59	75
	d(H7)	13	22	40	60	80
	d_1	М6		М8		
	b	4	7	12	16	20
	c_1	14,6	24,1	43,5	64,2	85,5
Размеры заготовки, мм	D	28	43	70	97	127
	L	26	35	46	65	82

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,2	1,4	2,2	2,8	4,9
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d, расточить отверстие d с припуском под шлифование, расточить фаску, обточить наружный диаметр D, обточить фаску, подрезать торец	6,9	8,7	11,8	16,3	23,8
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать уступ	1,5	1,5	2,4	3,6	6,9
Протяжная. Протянуть паз в размер c_1 и b	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Сверлильная. Разметить, сверлить и нарезать резьбу в отверстии d_1	1,7	1,8	2,0	2,1	2,2
Слесарная. Снять фаски на уступе, зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,2	1,2	1,4	1,4	1,6
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d и торец	8,3	9,0	14,8	17,6	20,8
Плоскошлифовальная. Шлифовать уступ	2,2	2,2	2,3	2,6	3,0
Слесарная. Калибровать резьбу d_1, завернуть винт	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6

Оправки с хвостовиком конусностью 7:24 и торцовыми шпонками для насадных торцовых фрез (корпус) ГОСТ 13785 – 68

КАРТА 41

Сталь 20Х или 18ХГТ ГОСТ 4543-71; h 0,8 – 1,2; HRC 35 – 40

Основные размеры, мм	D	44,45	69,85	107,95
	L	130	190	280
	d(h6)	22	40	50
	d_1	M10	M20	M24
	d_2	10,5	21,0	25,0
Размеры заготовки, мм	D	50	76	114
	L	135	195	286

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,7	2,4	4,9
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d_1, сверлить отверстие d_2, расточить центр под углом 60° с припуском под шлифование, расточить фаску под углом 120°, нарезать резьбу в отверстии d_1, обточить наружный диаметр D, обточить наружный диаметр d с припуском под шлифование, подрезать торец с припуском под шлифование, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаску, подрезать второй торец, сверлить центровое отверстие, расточить центр под углом 60° с припуском под шлифование, расточить фаску под углом 120°, нарезать резьбу в центровом отверстии, обточить наружный диаметр D, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаску, обточить конус 7:24 с припуском под шлифование	25,7	37,0	53,0
Круглошлифовальная. Шлифовать конус 7:24	1,7	2,1	2,7
Слесарная. Притупить острые кромки, маркировать	0,7	0,8	1,0
Термическая. Цементировать h 0,8 – 1,2, калить HRC 35 – 40	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра под углом 60°	1,0	1,2	1,5
Круглошлифовальная. Шлифовать конус 7:24 предварительно	6,8	10,2	14,8
Круглошлифовальная. Шлифовать конус 7:24 окончательно	8,4	12,0	15,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d и торец	7,6	8,0	8,4
Слесарная. Калибровать резьбу, собрать поводок с корпусом, завинтить винт	2,2	2,5	2,7

Оправки с хвостовиком конусностью 7:24 и торцовыми шпонками для насадных торцовых фрез (поводок) ГОСТ 13785 – 68

КАРТА 42

Сталь 20Х или 18ХГТ ГОСТ 4543 – 71; h 0,8 – 1,2; HRC 58 – 60

Основные размеры, мм	D	63	100	160
	H	22,5	46	54
	D_1	40	65	80
	h	10	12	15
	d(H9)	22	40	50
Размеры заготовки, мм	D	68	107	169
	H	27,5	51	60

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,1	3,7	7,0
Токарная. Подрезать торец с припуском под шлифование, сверлить отверстие d с припуском под шлифование, расточить фаску, обточить наружный диаметр D_1, подрезать торец в размер H, подрезать торец в размер h, обточить наружный диаметр D, обточить фаски	10,9	17,5	24,0
Слесарная. Разметить два паза	1,5	1,7	2,0
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать два паза на окружности D, фрезеровать выступ с припуском под шлифование, фрезеровать канавки для выхода шлифовального круга	11,9	13,3	15,9
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы, снять фаски, маркировать	1,1	1,3	1,5
Термическая. Калить HRC 40 – 45, цементировать h 0,8 – 1,2	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d и торец	6,8	10,8	14,5
Плоскошлифовальная. Шлифовать уступ	2,8	4,0	4,4

Оправки с хвостовиком конусностью 7:24 и продольной шпонкой для насадки фрез ГОСТ 13786 – 68

КАРТА 43

Сталь 20Х или 18ХГТ ГОСТ 4543-71; HRC 35-40

Основные размеры, мм	D	70	100			160
	L	150	200	250	300	400
	D_1	35	40	55	60	75
	D_2	44	69			107
	d(h6)	16	22	32	40	50
	d_1	M8	M10	M16	M20	M24
	d_2	8,5	13,0	17,0	21,0	25,0
Размеры заготовки, мм	D	77	107			169
	L	156	207	257	307	407

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,4	3,8	4,0	4,0	8,1
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d_1, сверлить отверстие d_2, расточить центр под углом 60° с припуском под шлифование, расточить фаску под углом 120°, нарезать резьбу в отверстии d_1, обточить наружный диаметр D, обточить наружный диаметр D_1, обточить наружный диаметр d с припуском под шлифование, подрезать торец, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаску, подрезать второй торец, сверлить центровое отверстие, расточить центр под углом 60° с припуском под шлифование, расточить фаску под углом 120°, нарезать резьбу в центровом отверстии, обточить наружный диаметр, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаску, обточить конус 7:24 с припуском под шлифование	23,8	39,0	40,3	41,6	68,5
Слесарная. Разметить пазы	2,4	2,4	2,5	2,55	2,7
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать два паза на диаметре D	3,3	3,55	3,6	3,7	4,2
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать паз для шпонки	4,1	4,6	5,0	5,5	6,0
Круглошлифовальная. Шлифовать конус 7:24	1,8	2,6	2,9	3,1	4,4
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы, снять фаски, маркировать	1,1	1,3	1,3	1,5	1,6
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2, калить HRC 35 – 40	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать под углом 60°	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4
Круглошлифовальная. Шлифовать конус 7:24 предварительно	7,0	10,2	10,6	11,0	14,8
Круглошлифовальная. Шлифовать конус 7:24 окончательно	8,9	12,0	12,6	13,0	15,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d и торец	6,0	7,0	7,4	8,0	8,4
Слесарная. Калибровать резьбу	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4

Оправки с коническим хвостовиком без лапки и продольной шпонкой для насадных фрез ГОСТ 13787 – 68

КАРТА 44

Конус Морзе ГОСТ 2848-75

Сталь 20Х или 18ХГТ ГОСТ 4543-71; HRC 35-40

Основные размеры, мм	D	24	40	46	
	L	105	130	160	180
	d(h6)	16	27	32	40
	d_1	M8	M12	M16	M20
	d_2	8,5	13,0	17,0	21,0
	d_5	M10	M12	M16	
	S(b12)	19	24	32	
	КМн	2	3	4	
Размеры заготовки, мм	D	29	45	51	
	L	110	135	165	185

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,2	1,5	1,7	1,7
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d_1, сверлить отверстие d_2, расточить под углом 60° с припуском под шлифование, расточить фаску под углом 120°, нарезать резьбу в отверстии d_1, обточить наружный диаметр D, обточить наружный диаметр d, подрезать торец D с припуском под шлифование, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаски, подрезать второй торец, сверлить отверстие d_5, расточить под углом 60° с припуском под шлифование, расточить фаску под углом 120°, нарезать резьбу в отверстии d_5, обточить наружный диаметр, обточить конус Морзе с припуском под шлифование, подрезать торец D, обточить фаски	16,6	20,0	23,9	28,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать лыски в размер S, фрезеровать паз для шпонки	8,2	9,6	12,0	12,7
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе	0,8	1,0	1,2	1,2
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы, маркировать	0,55	0,55	0,7	0,9
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2, калить HRC 35 – 40	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра под углом 60°	0,8	0,9	1,1	1,1
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	2,7	3,6	4,5	4,5
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	3,2	4,5	5,5	5,5
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d и торец	6,0	7,2	7,4	8,0
Слесарная. Калибровать резьбу	1,2	1,2	1,3	1,4

Оправки с коническим хвостовиком без лапки и торцовыми шпонками для насадных торцовых фрез ГОСТ 13788 – 68

КАРТА 45

Конус Морзе ГОСТ 2848-75

Сталь 20Х или 18ХГТ ГОСТ 4543-71; h0,8-1,2; HRC 35-40

Основные размеры, мм	D	40	46	
	L	140	185	200
	B	23	33	42
	S	24	32	
	d_1	M10	M16	M20
	d_2	10,5	17	21
	d_5	M12	M16	
	d(h6)	22	32	40
	КМн	3	4	
Размеры заготовки, мм	D	45	51	
	L	145	190	205

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,6	1,7	1,7
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d_1, сверлить отверстие d_2, расточить центр под углом 60° с припуском под шлифование, расточить фаску под углом 120°, нарезать резьбу в отверстии d_1, обточить наружный диаметр D, обточить наружный диаметр d с припуском под шлифование, подрезать торец D с припуском под шлифование, проточить канавку для выхода шлифовального круга, подрезать второй торец, сверлить отверстие d_5, расточить центр под углом 60° с припуском под шлифование, расточить фаску под углом 120°, нарезать резьбу в отверстии d_5, обточить наружный диаметр, обточить конус Морзе с припуском под шлифование, подрезать торец D, обточить фаски	17,0	18,8	21,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать лыски в размер S	1,4	2,3	2,6
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать торец в размер B с припуском под шлифование, фрезеровать два паза шириной 2 мм	6,5	7,0	7,5
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе	0,9	0,9	1,0
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы, маркировать	0,9	1,1	1,3
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2, калить HRC 35 – 40	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра под углом 60°	0,9	1,1	1,2
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	3,6	4,5	4,5
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	4,5	5,5	5,5
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d и торец	6,6	7,4	9,0
Плоскошлифовальная. Шлифовать торец в размер B	1,6	1,7	1,8
Слесарная. Калибровать резьбу	1,2	1,3	1,3

Оправки с цилиндрической цапфой и хвостовиком конусностью 7:24 для горизонтально-фрезерных станков ГОСТ 15067 – 75

КАРТА 46

Сталь 20Х ГОСТ 4543-71; h0,8-1,2; HRC 56-60

Основные размеры, мм	D_3	70					100	
	L	380	495	358	513	648	646	746
	d (h6)	22		32			40	
	D_1	34		47			55	
	d_1 (f7)	16		23			29	
	d_2	M20x2		M27x2			M33x2	
	d_3	M16					M14	
	l_4	190	303	150	303	440	390	490
Размеры заготовки, мм	D	77					107	
	L	387	502	365	520	655	653	753

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин						
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,4	2,6	2,4	2,6	2,6	4,2	4,2
Токарная. Обточить шейку под люнет, подрезать торец, сверлить отверстие d_3, расточить центровое отверстие, центровать торец, нарезать резьбу в отверстии d_3, обточить цилиндрическую часть хвостовика, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить шейку под люнет, подрезать торец, центровать торец, обточить наружный диаметр D_3, обточить наружный диаметр D_1, подрезать торец поводка, обточить d с припуском под шлифование, проточить канавки для выхода шлифовального круга, обточить диаметр под резьбу d_2, обточить конус 7:24 с припуском под шлифование, подрезать второй торец поводка, обточить фаску	50,4	54,8	52,8	56,0	63,4	69,6	74,4
Слесарная. Разметить пазы	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	2,1	2,3
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать два паза	4,2	4,2	4,4	4,4	4,4	4,9	4,9
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз под шпонку в размер l_4	14,6	18,6	14,6	19,2	24,7	24,7	27,7
Круглошлифовальная. Шлифовать конус 7:24	3,2	3,4	3,2	3,4	3,7	4,9	4,9
Слесарная. Снять фаски в пазе поводка, снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	2,0	2,2	2,0	2,2	2,5	2,4	2,7
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2, калить HRC 58 – 60	–	–	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра	1,8	2,0	2,0	2,2	2,6	3,2	3,6
Круглошлифовальная. Шлифовать наружные диаметры d, d_1 и торец	15,2	16,8	15,0	18,0	21,7	24,0	26,0
Круглошлифовальная. Шлифовать конус 7:24 предварительно	6,8	6,8	6,8	7,0	7,0	10,4	10,6
Круглошлифовальная. Шлифовать конус 7:24 окончательно	8,4	8,4	8,4	8,6	8,6	12,9	13,1
Слесарная. Калибровать резьбу d_2 и d_3, завернуть гайку	2,2	2,3	2,2	2,3	2,6	2,5	2,9

Оправки с поддерживающей втулкой и хвостовиком конусностью 7:24 для горизонтально-фрезерных станков ГОСТ 15068 – 75

КАРТА 47

Сталь 20Х или 18ХГТ ГОСТ 4543-71; h 0,8–1,2; HRC 56–60

Основные размеры, мм	D_2	70	100			
	L	470	604	714	852	1227
	D_1	34	41	55	69	84
	d	22	27	40	50	60
	d_2	16	20	29	34	40
	d_1	M20x x2	M24x x2	M33x x2	M39x x3	M45x x3
	d_3	M16	M24			
Размеры заготовки, мм	D	77	107			
	L	477	611	721	859	1234

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,7	4,2	4,2	4,2	5,0
Токарная. Обточить шейку под люнет, подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие d_3, расточить центровое отверстие, центровать торец, нарезать резьбу в отверстии d_3, обточить цилиндрическую часть хвостовика, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить шейку под люнет, подрезать торец, центровать торец, обточить наружный диаметр D_2, обточить наружный диаметр D_1, подрезать торец поводка, обточить наружный диаметр d с припуском под шлифование, проточить канавки для выхода шлифовального круга, обточить диаметр d_1, обточить фаски, обточить диаметр d_2, нарезать резьбу, обточить конус 7:24 с припуском под шлифование, подрезать второй торец поводка, обточить фаску	60,3	84,8	95,0	95,8	128,0
Слесарная. Разметить паз	1,3	1,4	1,5	1,55	1,8
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать пазы поводка с переустановками	4,2	4,9	4,9	5,1	6,2
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз под шпонку	20,2	22,9	27,4	30,1	48,6
Круглошлифовальная. Шлифовать конус 7:24	3,4	4,9	4,9	5,2	6,8
Слесарная. Снять фаску в пазе поводка, снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	2,2	2,4	2,7	3,1	3,5
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2, калить HRC 58 – 60	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра	2,2	3,2	3,6	4,0	4,3
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d и торец B	17,4	23,0	29,4	37,5	49,2
Круглошлифовальная. Шлифовать конус 7:24 предварительно	6,8	10,2	10,6	10,8	14,7
Круглошлифовальная. Шлифовать конус 7:24 окончательно	8,4	12,7	13,1	13,3	17,2
Слесарная. Калибровать резьбу d_1 и d_3, завернуть гайку	2,3	2,5	2,8	3,1	4,6

Оправки с цилиндрической цапфой и хвостовиком конус Морзе для горизонтально-фрезерных станков ГОСТ 15069 – 75

КАРТА 48

Сталь 20Х или 18ХГТ ГОСТ 4543-71; h0,8–1,2; HRC 58–60

Основные размеры, мм	D_1	24	40	46
	L	225	410	610
	d(h6)	13	22	32
	d_1	10	16	23
	d_2	M12x x1,5	M20x x2	M27x x2
	d_3	M10	M12	M16
	КМн	2	3	4
Размеры заготовки, мм	D	29	45	51
	L	230	415	615

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,3	1,7	1,9
Токарная. Обточить шейку под люнет, подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие d_3, расточить центровое отверстие, центровать торец, нарезать резьбу в отверстии d_3, обточить цилиндрическую часть хвостовика, обточить шейку под люнет, подрезать торец, центровать торец, обточить наружный диаметр D_1, обточить d с припуском под шлифование, проточить канавки для выхода шлифовального круга, обточить диаметр d_2, обточить наружный диаметр d_1, подрезать торец, обточить фаски, нарезать резьбу, обточить конус Морзе с припуском под шлифование, подрезать второй торец поводка, обточить фаску	27,0	33,4	45,2
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыски на поводке	0,7	1,2	1,55
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз под шпонку	8,9	17,1	23,2
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе	0,8	0,9	1,0
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,9	2,0	2,1
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2, калить HRC 58 – 60	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра	0,9	1,1	1,3
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d и торец Г	7,6	11,9	17,0
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	2,7	3,6	4,5
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	3,2	4,5	5,5
Слесарная. Калибровать резьбу d_2, d_3, завернуть гайку	2,2	2,4	3,0

5 Заказ № 693

Оправки с поддерживающей втулкой и хвостовиком конус Морзе для горизонтально-фрезерных станков ГОСТ 15070 – 75

КАРТА 49

Основные размеры, мм	D_1	40		55
	L	385	460	700
	d_2	13	20	29
	d (h6)	16	27	40
	d_1	M16x x1,5	M24x x2	M33x x2
	d_3	M12	M16	
	КМн	3	4	
Размеры заготовки, мм	D	45		60
	L	390	465	707

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,7	1,7	2,0
Токарная. Обточить шейку под люнет, подрезать торец, сверлить отверстие d_3, расточить центровое отверстие, центровать торец, нарезать резьбу в отверстии d_3, обточить цилиндрическую часть хвостовика, обточить фаску, обточить шейку под люнет, подрезать торец, центровать торец, обточить наружный диаметр D, обточить d с припуском под шлифование, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить диаметр d_1, подрезать торец, обточить фаски, обточить диаметр d_2, нарезать резьбу, обточить конус Морзе с припуском под шлифование, подрезать второй торец хвостовика, обточить фаску	33,4	36,0	50,0
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыски на поводке	1,3	1,3	1,55
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз под шпонку	14,6	18,0	26,6
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе	0,8	0,8	1,0
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,6	1,8	1,9
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2, калить HRC 58 – 60	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра	1,0	1,1	1,2
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d и торец Г	13,0	15,4	22,7
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	3,6	4,5	5,0
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	4,5	5,5	6,1
Слесарная. Калибровать резьбу d_1 и d_3, завернуть гайку	3,1	3,3	4,2

Оправки качающиеся для насадных разверток к токарно-револьверным станкам (оправка) ГОСТ 20506 – 75

КАРТА 50

Основные размеры, мм	D(A11)	18	28		40	50
	L	130	280	320	400	500
	b	3	4	5	10	12
	d(h6)	13	19	22	40	50
	d_1	M16x x1,5	M22x x1,5	M30x x1,5	M45x x1,5	M56x x1,5
	d_2	17,5	27,5		34,5	49,5
	d_4 (H7)	8	10		16	16
	d_3	14	24		30	40
Размеры заготовки, мм	D	23	33	35	50	61
	L	135	285	325	405	505

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,4	1,4	1,9	2,0
Токарная. Подрезать торцы, центровать торцы, обточить конус с припуском под шлифование, обточить сферу D до технологического центра, обточить наружные диаметры d, d_1, d_2, d_3, обточить фаски, проточить канавку, нарезать резьбу d_1	30,0	34,0	38,0	44,0	50,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать паз в размер b и лыску	2,7	2,7	3,4	3,55	3,9
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под штифт d_4	1,0	1,4	1,5	1,8	2,1
Круглошлифовальная. Шлифовать конус	2,2	2,2	2,2	2,6	2,6
Слесарная. Притупить острые кромки, развернуть отверстие под штифт d_4 (H7), маркировать	3,8	3,8	4,0	4,2	4,2
Термическая. Цементировать h 0,8 – 1,2, калить HRC 56 – 60	–	–	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d_2	3,0	4,9	5,4	7,0	9,0
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать конус	6,9	7,7	8,1	10,5	12,2
Абразивно-отрезная. Отрезать технологический центр	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Полировальная. Полировать сферу	1,3	1,3	1,3	1,6	1,6
Слесарная. Калибровать резьбу, собрать оправку с втулкой и кольцом	1,6	1,6	1,8	1,9	2,1

Оправки качающиеся для насадных разверток к токарно-револьверным станкам (кольцо) ГОСТ 20506 – 75

КАРТА 51

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC40-45

Основные размеры, мм	D	23	34	55	80
	L	21	27	37	50
	d(H9)	13	19	32	50
	d_1	M4	M6	M8	
	b(H9)	3	5	8	10
	b_1 (c11)	3	5	8	12
Размеры заготовки, мм	D	28	39	60	87
	L	26	32	42	55

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,0	1,1	1,7	2,2
Токарная. Подрезать торец, сверлить, рассверлить отверстие d с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D до кулачков, обточить фаску, подрезать торец с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D	8,4	9,2	11,3	13,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать уступ в размер b_1	2,3	2,3	2,3	2,5
Протяжная. Протянуть паз в размер b	0,7	0,7	0,8	0,8
Сверлильная. Разметить, сверлить, зенковать фаску и нарезать резьбу в отверстии d_1	2,0	2,0	2,1	2,1
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,5	1,5	1,5	1,6
Термическая. Калить HRC 35 – 45	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d и торец	6,0	6,5	8,4	11,0
Слесарная. Калибровать резьбовое отверстие	0,7	0,8	0,8	0,8

Оправки качающиеся для разверток с коническим хвостовиком к токарно-револьверным станкам ГОСТ 20507 – 75

КАРТА 52

Конус Морзе ГОСТ 2848-75

Сталь 20Х ГОСТ 4543-71; h0,8-1,2; HRC56-60

Основные размеры, мм	d	11,5	27,5	34,5	49,5
	D(a11)	12	28	35	50
	L	125	190	250	330
	d_1	8	24	30	40
	d_2 (H7)	5	10	12	16
	КМв	1	3	4	5
	D_2	18	35	42	63
Размеры заготовки, мм	D	23	40	47	68
	L	130	195	255	336

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,4	1,7	2,2
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие под конус Морзе, расточить конус с припуском под шлифование, подрезать второй торец, центровать торец, обточить сферу D до технологического центра, обточить наружный диаметр D_2, обточить наружный диаметр d с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр d_1, обточить фаски	20,0	25,0	30,6	39,0
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	1,4	1,5	1,5	1,6
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	5,8	6,0	6,0	6,0
Сверлильная. Разметить, сверлить и развернуть отверстие d_2	1,7	2,9	4,2	4,6
Слесарная. Зачистить заусенцы в окне и притупить острые кромки, маркировать	2,3	2,3	2,6	2,6
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе	2,4	3,0	3,7	4,8
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2, калить HRC 56 – 60	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе и торец предварительно	7,5	11,0	13,3	15,5
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе и торец окончательно	9,3	13,7	16,5	19,3
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d	4,5	4,9	5,7	7,6
Абразивно-отрезная. Отрезать технологический центр	0,3	0,3	0,4	0,4
Полировальная. Полировать сферу	1,1	1,3	1,6	2,2

Оправки качающиеся для разверток с цилиндрическим хвостовиком к токарно-револьверным станкам ГОСТ 20508 – 75

КАРТА 53

Сталь 20Х ГОСТ 4543-71; h 0,8–1,2; HRC56-60

Основные размеры, мм	D_1	32	45
	L	80	120
	D(a11)	12	28
	d_2	8	24
	d_3 (H7)	5	10
	d	15	25
	d_1	11,5	27,5
Размеры заготовки, мм	D	37	50
	L	85	125

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин	
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,3	1,7
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d, расточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить наружный диаметр D_1, обточить фаску, обточить наружный диаметр d_1, подрезать торец, обточить сферу D, обточить наружный диаметр d_2, обточить фаски	15,7	19,5
Сверлильная. Разметить , сверлить, зенковать фаску, нарезать резьбу в отверстии М8; сверлить и развернуть отверстие d_3	3,7	4,9
Слесарная. Притупить острые кромки и снять заусенцы, маркировать	0,8	0,8
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2, калить HRC 56 – 60	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–
Полировальная. Полировать сферу D	1,1	1,3
Слесарная. Калибровать резьбу	0,7	0,8
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	8,6	10,0

Оправки расточные консольные с креплением резца под углом 90° с коническим хвостовиком ГОСТ 21221 – 75

КАРТА 54

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Конус Морзе ГОСТ 2848-75

Основные размеры, мм	D(f7)	32	40	50	80	125	160
	L	300	400	450	710	400	450
	b	8,3	12,2	13	16,3	26	
	l_4	25	30	36	50	80	90
	КМн	4	5		6	100	
Размеры заготовки, мм	D	37	45	55	87	132	169
	L	305	405	455	716	407	457

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин					
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,3	1,6	1,7	2,3	4,6	6,7
Токарная. Подрезать торец, обточить диаметр под лапку, центровать, подрезать второй торец, центровать второй торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаски, обточить конус с припуском под шлифование	21,4	23,2	27,0	42,3	46,6	60,2
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	1,4	1,5	1,6	2,2	3,7	5,7
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	6,8	7,0	7,3	7,5	8,5	10,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать две лыски на торце окна	3,8	4,6	4,8	5,2	6,0	7,0
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лапку	4,0	5,0	5,5	6,8	7,4	8,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать площадку под винты	4,0	4,3	4,5	5,8	8,4	10,7
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под крепление резца, сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в двух отверстиях под установочные винты	6,3	6,9	7,9	10,4	11,0	19,0
Долбежная. Долбить квадратное отверстие	5,0	6,0	6,2	9,4	18,0	24,0
Шлифовальная. Шлифовать конус	1,0	1,2	1,5	1,6	1,8	2,0
Слесарная. Припилить окно, снять заусенцы и притупить острые кромки	2,7	3,0	4,0	4,4	5,2	6,0
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра	1,0	1,2	1,4	1,8	2,1	3,4
Круглошлифовальная. Шлифовать диаметр D	5,5	7,2	9,9	14,3	9,8	15,0
Шлифовальная. Шлифовать конус предварительно	5,0	6,4	6,4	7,5	10,0	10,4
Шлифовальная. Шлифовать конус окончательно	6,1	7,6	7,6	9,0	11,2	11,6
Слесарная. Калибровать резьбовые отверстия, завернуть винты в резьбовые отверстия	3,4	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2

Оправки расточные консольные с креплением резца под углом 60° и коническим хвостовиком ГОСТ 21222 – 75

КАРТА 55

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 35-48

Основные размеры, мм	D	63	80	125	160
	L	560	710	400	450
	b	13	16,3	26	
	l_4	40	50	85	110
	l_5	51	63	100	130
	КМн	5	6	100	
Размеры заготовки, мм	D	68	87	132	169
	L	567	717	407	457

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,2	2,4	4,6	6,7
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, обточить диаметр под лапку, подрезать второй торец, центровать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаски, обточить конус с припуском под шлифование	31,6	42,3	46,6	60,2
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	1,8	2,2	3,0	4,8
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	7,3	7,5	8,5	10,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать две лыски на торцах окна	5,0	5,2	6,0	6,9
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лапку	5,7	6,8	7,4	8,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать площадку под винты, фрезеровать скос под углом 30°, фрезеровать углубление под резьбу	16,6	21,0	30,9	42,9
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под крепление резца, сверлить отверстие под резьбу, зенковать фаску, нарезать резьбу, сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в двух отверстиях под установочные винты	11,0	13,0	16,9	20,2
Долбежная. Долбить квадратное отверстие	7,3	9,4	18,0	24,0
Круглошлифовальная. Шлифовать конус	1,5	1,6	1,8	2,0
Слесарная. Припилить окно, снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	4,0	4,4	5,2	6,0
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра	1,4	1,8	2,1	3,4
Круглошлифовальная. Шлифовать диаметр D	12,0	14,3	7,8	15,0
Круглошлифовальная. Шлифовать конус предварительно	6,4	7,5	10,0	10,4
Круглошлифовальная. Шлифовать конус окончательно	7,6	9,0	11,2	11,6
Слесарная. Калибровать резьбовые отверстия, завернуть винты в резьбовые отверстия	3,7	3,9	4,1	4,2

Оправки для фрез к зубофрезерным станкам МН 3501 – 62

КАРТА 56

Конус Морзе ГОСТ 2848-75
Сталь 40Х ГОСТ 4543-71; HRC 45-50

Основные размеры, мм	L	200	300	390		440	550
	D	32		50		55	60
	l_2	36	45	75	110	120	130
	d(h5)	16	22	27	40	27	50
	d_1	M12x x1,25		M27x x1,5		M22 x x1,5	M27x x1,5
	b	4	6		10	6	12
	КМн	2	3	4		5	
Размеры заготовки, мм	L	205	305	397		447	557
	D	37		55		60	65

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин					
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,1	1,8	1,8	1,9	2,0
Токарная. Проточить шейку под люнет, подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие под резьбу, расточить отверстие в торце хвостовика, центровать торец, нарезать резьбу, обточить цилиндрическую часть хвостовика, проточить шейку под люнет, подрезать второй торец, центровать торец, обточить наружный диаметр D, обточить наружный диаметр d_1, обточить наружный диаметр d с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр под втулку опорную с припуском под шлифование, обточить диаметр под резьбу d_1, проточить канавку на торце бурта, подрезать торец бурта, обточить конус Морзе с припуском под шлифование, подрезать торец выступа под ключ, обточить фаску, проточить канавку, обточить фаски, нарезать резьбу	29,0	32,7	45,8	46,8	49,0	51,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать шпоночный паз в размер b x l_2	7,7	8,4	13,7	16,9	18,0	19,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать лыски под ключ	2,5	2,5	4,6	4,6	4,6	6,0
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе	0,8	0,9	1,0	1,0	1,2	1,2
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,8	1,8	2,0	2,0	2,2	2,4
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра	1,0	1,0	1,3	1,3	1,3	1,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d, торец и диаметр под втулку	12,3	12,6	14,9	17,5	19,5	23,2
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	3,0	4,0	5,0	5,0	6,4	6,4
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	3,5	4,9	6,1	6,1	7,6	7,6
Слесарная. Калибровать резьбу, завернуть гайку	2,5	2,5	2,6	2,6	2,8	3,0

Оправки для фрез к зубофрезерным станкам моделей 5К32 и 5К324 МН 3503 – 62

КАРТА 57

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71; HRC 45-50

Основные размеры, мм	D	M56x2		M68x x2	M72x x2
	L	550	620		640
	D_1	50	–	–	–
	d(h5)	32	40	50	60
	d_1 (h5)	27	–	40	
	d_2	M27x x1,5	M30x1,5		
	b	–	10	12	14
	КМн	5			
Размеры заготовки, мм	D	61		73	78
	L	557	627		647

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,8	1,8	2,2	2,3
Токарная. Проточить шейку под люнет, подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие под резьбу, расточить отверстие в торце хвостовика, центровать торец, нарезать резьбу, обточить цилиндрическую часть хвостовика, проточить шейку под люнет, подрезать второй торец, центровать торец, обточить наружный диаметр под ключ, обточить диаметр под резьбу D, обточить наружный диаметр d и D_1 с припуском под шлифование, обточить диаметр под резьбу d_2, проточить канавку на торце D_1 и D, подрезать торец D_1 и D, обточить конус Морзе с припуском под шлифование, подрезать торец выступа под ключ, обточить фаску, проточить канавки, обточить фаски, нарезать резьбу	48,6	57,0	63,0	68,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать шпоночный паз b	18,2	23,1	23,3	24,8
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыски под ключ	2,1	2,1	2,6	3,1
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе	1,3	1,3	1,3	1,3
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	2,0	2,2	2,3	2,4
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра	1,3	1,3	1,4	1,5
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр d, торец и наружный диаметр d_1	17,9	29,8	32,8	34,9
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	6,4	6,5	6,5	6,6
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	7,6	7,7	7,7	7,8
Слесарная. Калибровать резьбовые отверстия, завернуть гайку	2,6	2,8	3,0	3,2

Борштанги консольные под пластинчатый инструмент для растачивания отверстий диаметром от 32 до 320 мм МН 2648 – 61

КАРТА 58

Сталь 20Х ГОСТ 4543-71; h 0,8-1,2; HRC 56-60

Основные размеры, мм	D	25	40	80	140	180
	L	250	400	600	700	800
	D_2	24,5	36	70	120	160
	H (H9)	8	12	22	30	
	d(H7)	10	16	28	40	
	d_1	M5	M8	M16	M20	
	КМн	3	4	6	80	120
Размеры заготовки, мм	D	30	45	87	149	190
	L	255	405	607	707	807

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,2	1,9	2,9	6,0	9,4
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, обточить наружный диаметр под лапку, обточить скос на торце, подрезать второй торец, центровать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D_2, обточить конус с припуском под шлифование, обточить фаски	17,7	35,4	43,0	71,6	80,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лапку	3,4	4,0	6,4	7,8	9,0
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2, калить HRC 56 – 60	–	–	–	–	–
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	1,4	1,6	2,5	5,0	7,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	6,7	6,8	7,5	9,5	11,8
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать две лыски на торцах окна	3,6	3,8	5,2	6,8	10,5
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под прямоугольное, сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в двух отверстиях d_1, рассверлить и развернуть два отверстия d	6,2	8,3	15,0	30,0	35,8
Долбежная. Долбить прямоугольное отверстие	4,3	6,0	12,2	24,2	34,6
Круглошлифовальная. Шлифовать конус	0,9	1,0	1,2	2,2	2,7
Слесарная. Припилить окно, снять заусенцы и фаски, маркировать	2,7	3,3	4,0	4,7	5,5
Термическая. Калить HRC 56 – 60	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра	1,2	1,4	2,1	3,4	4,3
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	9,0	15,4	21,3	33,0	38,5
Круглошлифовальная. Шлифовать конус предварительно	3,6	4,5	6,4	8,5	12,7
Круглошлифовальная. Шлифовать конус окончательно	4,5	5,5	7,6	9,5	14,6
Слесарная. Довести прямоугольное отверстие, калибровать резьбу, завернуть два винта	4,0	5,1	6,0	9,6	10,8

Борштанги консольные к стойкам выносным для растачивания МН 2658 – 61

КАРТА 59

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Основные размеры, мм	D	80	100	120	140
	L	450	500	600	700
	D_1	60	80	100	120
	D_2	78	98	118	138
	h	68	82	105	120
	h_5	57	77	97	117
	d	M16	M20	M24	
	d_1	M27x x2	M33x x2		–
	c_1	16	22	28	30
Размеры заготовки, мм	D	87	107	127	149
	L	457	507	607	707

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,4	3,6	4,6	5,0
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, подрезать второй торец, центровать, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску, обточить наружный диаметр D_2, обточить наружный диаметр D_1 с припуском под шлифование, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаски	21,1	32,1	36,2	41,5
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать площадку под винты, фрезеровать углубление в отверстии под резьбу, фрезеровать скос под угол 30°, фрезеровать скос под угол 30° в размер c_1	16,7	21,9	38,1	45,0
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие d_1, два отверстия d, зенковать фаски, нарезать резьбу в отверстиях d_1 и d; сверлить под прямоугольное отверстие	10,9	12,3	12,3	13,8
Долбежная. Долбить прямоугольное отверстие	8,2	12,0	18,6	21,1
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать лыску в размер h_5	3,8	4,9	8,7	10,5
Слесарная. Снять заусенцы, маркировать	1,9	2,1	2,3	2,5
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–
Центрошлифовальная. Шлифовать центра	1,8	2,1	3,4	4,6
Круглошлифовальная. Шлифовать наружные диаметры D и D_1	34,5	45,0	62,0	66,8
Слесарная. Калибровать резьбу, завернуть винты	3,8	3,9	3,2	3,2

Кольца промежуточные с выточкой к оправкам для зубофрезерных станков МН 3495 – 62

КАРТА 60

Сталь 15 ГОСТ 1050-74; h 0,8-1,2; HRC 55-60

Основные размеры, мм	B ($l8$)	10	20	30	40	50	60	80
	d	–					62	
	D (h11)	85						
Размеры заготовки, мм	B	14	24	34	44	54	64	84
	D	90						

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин						
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Токарная. Центровать и сверлить отверстие ϕ60 D 11, подрезать торец, расточить отверстие ϕ60D11 с припуском под шлифование, расточить отверстие d, расточить фаску, подрезать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаски	13,3	15,0	16,0	17,4	18,6	19,3	20,0
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2	–	–	–	–	–	–	–
Горизонтально-протяжная. Протянуть шпоночный паз в размер 14H12 x 64,2 мм	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5
Термическая. Калить HRC 55 – 60	–	–	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие ϕ60 D11 $\binom{+0,1}{+0,3}$ мм и торец	13,5	13,5	15,9	16,4	17,9	21,8	26,2
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	9,7	10,5	10,7	10,9	11,0	11,2	11,8
Плоскошлифовальная. Шлифовать второй торец	4,8	4,8	4,8	4,8	5,0	5,3	5,3

Кольца промежуточные к оправкам для фрезерных станков (исполнение I) ГОСТ 15071 – 75

КАРТА 61

Исполнение I

Сталь 20Х ГОСТ 4543-71; h0,8-1,2; HRC 50-56

Основные размеры, мм	D (h11)	27			41	
	B (l8)	3	10	20	10	20
	d	16			27	
	b (D11)	4			7	
	t	17,7			29,8	
Размеры заготовки, мм	D	32			46	
	B	88	158	258	158	258

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину 10 деталей	0,12	0,13	0,13	0,19	0,2
Токарная. Подрезать торец с припуском под шлифование, сверлить отверстие d, расточить отверстие d с припуском под шлифование, расточить фаску, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску, расточить фаску, отрезать деталь	8,0	8,4	8,7	9,3	9,9
Горизонтально-протяжная. Протянуть шпоночный паз в размер b и t	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2, калить HRC 50 – 56	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d и торец	4,2	5,9	6,6	7,9	8,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	2,9	3,2	3,5	3,5	4,0
Плоскошлифовальная. Шлифовать второй торец	3,3	3,3	3,3	3,6	3,6

Кольца промежуточные к оправкам для фрезерных станков (исполнение III) ГОСТ 15071 – 75

КАРТА 62

Сталь 20Х ГОСТ 4543-71; h0,8-1,2; HRC 50-55

Основные размеры, мм	D(h6)	27	34	54,9	69	84	
	B (l8)	50	60		100	60	100
	d	16	22	40	50	60	
	d_1	17	23	42	52	62	
	l	15			25	15	25
Размеры заготовки, мм	D	32	39	60	75	90	
	B	54	64		106	66	106

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин					
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,2	1,3	2,0	2,3	2,6	2,7
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие d с припуском под растачивание, расточить отверстие d_1, расточить отверстие d с припуском под шлифование, расточить фаску, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску, подрезать второй торец, расточить фаску, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску	11,0	12,8	15,0	18,5	19,6	23,4
Горизонтально-протяжная. Протянуть шпоночный паз	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Слесарная. Притупить острые кромки, зачистить заусенцы, маркировать	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8
Термическая. Цементировать h0,8 – 1,2, калить HRC 50 – 55	–	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d и торец	12,8	15,0	18,0	18,6	19,3	26,8
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	6,6	7,0	8,1	10,7	11,0	11,8
Плоскошлифовальная. Шлифовать второй торец	3,3	3,5	4,0	4,8	5,0	5,0

Державки суппортные однороликовые для накатки ГОСТ 13062 – 67

КАРТА 63

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 40-45

		25	32	40
Основные размеры, мм	H	25	32	40
	L	140	150	200
	H_1	25	32	50
	B	16	20	32
	b (H9)	6	9	10
	d	M5	M6	M8
	d_1 (H9)	6	8	10
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	26	34	53
	L	146	156	206

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,1	1,3
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости в размер B и H и торец державки, фрезеровать головку в размер H_1 и два скоса под углом 45°	22,3	23,3	27,3
Сверлильная. Разметить, сверлить и нарезать резьбу в отверстии d; рассверлить и развернуть отверстие d_1	3,6	3,8	4,8
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать радиус головки	1,3	1,3	1,4
Слесарная. Разметить паз	0,6	0,7	0,8
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз b с припуском под шлифование	1,8	2,0	2,2
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы, снять фаски, маркировать	2,0	2,1	2,2
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–	–	–
Плоскошлифовальная. Шлифовать в размер H с одной стороны	2,5	2,6	2,7
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Плоскошлифовальная. Шлифовать паз	6,9	7,3	7,6
Слесарная. Калибровать резьбу d, завернуть винт с корпусом	2,3	2,3	2,3

Державки суппортные двухроликовые для сетчатой накатки (корпус) ГОСТ 13063 – 67

КАРТА 64

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

		25	32	40
Основные размеры, мм	H	25	32	40
	L	118	143	176
	H_1	30	40	55
	B	20	25	32
	b(h9)	10		12
	d (E9)	8	10	12
	l	18	22	26
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	32	42	60
	L	124	149	182

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,2	1,6
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать три плоскости в размер B, фрезеровать четвертую плоскость в размеры H и H_1, фрезеровать торцы в размер l, фрезеровать головку в размер b с припуском под шлифование	20,6	21,4	24,4
Сверлильная. Разметить, сверлить и развернуть отверстие d	2,2	2,4	3,1
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, снять фаски на торце прямоугольника, маркировать	1,8	1,9	2,0
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–
Плоскошлифовальная. Шлифовать основание	2,5	2,6	2,6
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Плоскошлифовальная. Шлифовать головку в размер	2,9	3,3	3,6
Слесарная. Собрать корпус с роликодержателем	3,0	3,2	3,3

Державки суппортные двухроликовые для сетчатой накатки (роликодержатель) ГОСТ 13063 – 67

КАРТА 65

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71; HRC 35-40

Основные размеры, мм	H	36	48	60
	L	48	57	68
	H_1	30	40	55
	B	25		32
	b(H9)	9		10
	b_1 (H9)	10		12
	d (H9)	8		10
	d_1 (H9)	8	10	12
	d_2	M6		M8
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	38	50	63
	L	54	63	74

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,0	1,1	1,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать две плоскости в размер B, три плоскости в размеры H_1 и H	11,9	12,8	15,4
Сверлильная. Разметить, сверлить и нарезать резьбу в двух отверстиях d_2, сверлить и развернуть отверстие d_1, зенковать и развернуть два отверстия d	7,9	8,0	9,8
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать фасонный торец	2,5	3,0	3,3
Слесарная. Разметить пазы	1,5	1,6	1,8
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать два паза в размеры b и b_1 с припуском под шлифование	4,3	5,4	5,8
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, снять R 2 мм, маркировать	1,5	1,5	1,6
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Плоскошлифовальная. Шлифовать пазы b и b_1	10,7	11,7	13,7
Слесарная. Собрать оси с держателем			

Державки суппортные прямые для стержневых резцов ГОСТ 13064 – 67

КАРТА 66

Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Основные размеры, мм	H	25	32	40
	L	140	150	200
	H_1	32	40	50
	B	20	25	40
	b (H12)	8	12	20
	d	M8	M10	M12
	d_1	14	18	30
	h	8,5	12,5	21,0
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	34	42	53
	L	146	156	206

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,2	1,3
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости в размер B и H, фрезеровать торец державки, фрезеровать головку в размер H_1, фрезеровать торец головки	19,9	21,7	26,8
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие d_1; сверлить отверстие под b x h; сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в отверстиях d	6,5	6,8	9,4
Долбежная. Долбить b x h	5,3	6,0	8,0
Слесарная. Притупить острые кромки, маркировать	3,7	3,8	3,9
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–
Плоскошлифовальная. Шлифовать в размер H с одной стороны	2,5	2,6	2,7
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Слесарная. Калибровать резьбу d, завернуть винт с корпусом	2,6	2,6	2,7

Державки суппортные отогнутые для стержневых резцов правые и левые ГОСТ 13065 – 67			КАРТА 67			
Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40	Основные размеры, мм	H_1	32	40	50	58
		L	140	150	200	
		B	20	25	40	
		b (H12)	8	12	20	25
		h_1	8,5	12,5	21	26
		d	M8	M10		M12
	Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	34	42	53	60
		L	146	156	206	

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,2	1,3	1,6
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости в размер B и H_1, фрезеровать торец державки, фрезеровать три плоскости, фрезеровать торец головки, фрезеровать два скоса на торце головки	24,5	25,8	27,8	27,8
Сверлильная. Разметить и сверлить наклонное отверстие под $b \times h_1$; сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в отверстиях d	4,0	4,1	6,3	6,6
Слесарная. Разметить паз	0,6	0,8	1,0	1,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать паз	2,9	3,1	3,3	3,6
Долбежная. Долбить $b \times h_1$	5,3	6,0	8,5	9,4
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы, снять фаски, маркировать	2,0	2,0	2,1	2,2
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–
Плоскошлифовальная. Шлифовать в размер H с одной стороны	2,5	2,6	2,7	2,7
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Слесарная. Калибровать резьбу d, собрать винт с болтом	2,6	2,6	2,7	2,8

Державки суппортные с косым креплением стержневых резцов открытые ГОСТ 13066 – 67			КАРТА 68
Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC40-45	Основные размеры, мм	L	500
		H	60
		B	50
	Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	63
		L	506

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,9
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости B x B и торец державки, фрезеровать в размер H и торец головки	41,7
Слесарная. Разметить паз	1,0
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз	3,3
Сверлильная. Разметить, сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в двух отверстиях M12	4,9
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы, снять фаски, маркировать	2,5
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–
Гальваническая. Оксидировать	–
Слесарная. Калибровать два отверстия M12, завернуть два винта в корпус	3,4

Державки суппортные с поперечным креплением стержневых резцов открытые ГОСТ 13067 – 67

КАРТА 69

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC40-45

Основные размеры, мм	H	60
	L	500
	B	50
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	63
	L	506

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,9
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости B x B и торец державки, фрезеровать две плоскости головки в размер H, фрезеровать торец головки	39,2
Слесарная. Разметить паз	0,8
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз	2,2
Сверлильная. Разметить, сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу M12 в двух отверстиях	4,9
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы, снять фаски, маркировать	2,5
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–
Гальваническая. Оксидировать	–
Слесарная. Калибровать два отверстия M12, завернуть два винта в корпус	3,4

Державки суппортные с поперечным креплением стержневых резцов закрытые ГОСТ 13068 – 67

КАРТА 70

Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC40-45

Основные размеры, мм	H	20	25	32	40	50
	L	150	200		250	300
	B	20	25	32	40	
	b	6	12	16	20	32
	h	6,5	12,5	16,5	21	33
	d	M6	M10	M12	M16	
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	32	42	48	63	75
	L	156	206		256	306

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,2	1,2	1,9	2,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать B x H и торец державки, фрезеровать две плоскости головки, фрезеровать торец головки	21,7	27,3	27,8	33,7	34,6
Сверлильная. Разметить и сверлить под b x h; сверлить, зенковать фаски, нарезать резьбу в двух отверстиях d	5,0	5,1	5,9	6,3	7,1
Долбежная. Долбить b x h	5,3	6,5	7,3	8,5	10,5
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы, снять фаски, маркировать	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Плоскошлифовальная. Шлифовать основание державки	2,5	2,6	2,6	2,6	3,0
Слесарная. Калибровать резьбу d, завернуть два винта	2,9	3,0	3,0	3,0	3,2

Державки суппортные расточные с прямым креплением резца ГОСТ 13069 – 67

КАРТА 71

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Основные размеры, мм	D	25	32	40	50
	L	300	400	500	600
	H	25	32	40	50
	B	25	32	40	50
	b(H12)	10	12	16	20
	d	M10	M12		M16
	h	10,5	12,5	16,5	21
Размеры заготовки, мм	D	30	37	45	55
	L	305	405	505	605

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,2	1,4	1,7
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать H x B и торец	17,9	20,1	23,9	27,2
Токарная. Подрезать торец в размер *L*, сверлить, зенковать фаску и нарезать резьбу в отверстии d, обточить наружный диаметр D, обточить и расточить фаску	6,4	6,8	8,0	9,2
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под b x h	1,7	1,8	2,0	2,2
Сверлильная. Разметить, сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в двух отверстиях d (исполнение II)	–	–	4,5	4,7
Долбежная. Долбить b x h	5,7	6,5	7,9	8,6
Слесарная. Притупить острые кромки, маркировать	1,5	1,6	1,8	1,8
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Плоскошлифовальная. Шлифовать основание державки	2,5	2,5	2,6	2,7
Слесарная. Калибровать резьбу d	1,0	1,0	1,1	1,1

Державки суппортные расточные с косым креплением резца ГОСТ 13070 – 67

КАРТА 72

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Основные размеры, мм	D	25	32	40
	L	300	400	500
	H	25	32	40
	B	25	32	40
	d	M10	M12	
Размеры заготовки, мм	D	30	37	45
	L	305	405	505

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,2	1,4
Токарная. Проточить шейку под люнет, подрезать торец, обточить наружный диаметр D, обточить фаску	6,6	7,0	8,7
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости в размеры B и H	16,4	18,6	22,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать торец, фрезеровать скосы	4,8	5,1	5,1
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать углубление	2,1	2,2	2,2
Сверлильная. Разметить и сверлить наклонное отверстие	1,9	2,2	2,5
Долбежная. Долбить прямоугольник в наклонном отверстии	5,7	6,5	7,9
Сверлильная. Разметить, сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в отверстиях d	4,2	4,4	5,5
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, снять фаски на торце прямоугольника (B x H), маркировать	2,4	2,5	2,7
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–
Плоскошлифовальная. Шлифовать основание	2,5	2,6	2,7
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Слесарная. Калибровать резьбовые отверстия, завернуть винты	2,8	3,0	3,8

Державки суппортные многорезцовые для стержневых резцов МН 2532 – 61

КАРТА 73

6,3 √(√)

Стал 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC40-45

Основные размеры, мм	B_1	90	100	120
	L	300	400	
	H	45	60	
	H_1	70	90	95
	h	23	35	43
	d	M12		M16
	B	50	60	
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	95	105	125
	L	309	409	

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,6	2,8	3,1
Рихтовочная. Рихтовать заготовку	0,7	0,8	1,2
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости B x H и торец державки, фрезеровать головку в размер B_1 и H_1, фрезеровать торец головки	28,2	32,8	37,3
Слесарная. Разметить паз	1,0	1,1	1,2
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз h	4,0	4,2	4,6
Сверлильная. Разметить, сверлить, зенковать фаски, нарезать резьбу в 5 отверстиях d	8,7	9,5	9,0
Слесарная. Притупить острые кромки, маркировать	2,2	2,3	2,3
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Слесарная. Калибровать резьбу, собрать винты с корпусом	6,4	6,6	6,6

Державки многорезцовые левые под клин и шпонки к токарно-карусельным станкам МН 1780 – 61

КАРТА 74

6,3 √(√)

Конус метрический

По контуру

Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Основные размеры, мм	B	240	320
	L	395	515
	H	155	215
	D	100	140
	d	38	46
	d_1 (H9)	22	30
	d_2	M24	M30
	b	60	80
	b_1	160	200
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	250	
	L	404	524

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин	
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	8,4	9,0
Кузнечная. Ковать заготовку	15,6	17,9
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости головки в размер H и B, фрезеровать торец головки	55,3	75,0
Токарно-винторезная. Подрезать торец, подрезать торец хвостовика под углом 8°, обточить наружный диаметр, центровать торец, обточить конус метрический с припуском под шлифование, подрезать торец головки	53,4	80,0
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	6,2	9,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	15,6	19,7
Слесарная. Разметить пазы	6,3	7,5
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз в размеры b, b_1	30,5	40,7
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать два углубления в размеры R 12,5 мм	14,7	16,4
Сверлильная. Разметить и сверлить восемь отверстий под резьбу d_2, сверлить восемь отверстий d_1, зенковать восемь углублений под штырь, зенковать фаски и нарезать резьбу в восьми отверстиях d_2	48,0	60,0
Круглошлифовальная. Шлифовать хвостовик	1,8	2,1
Слесарная. Припилить окно, зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	5,1	5,8
Термическая. Калить хвостовик HRC 35 – 40	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать хвостовик предварительно	13,1	16,3
Круглошлифовальная. Шлифовать хвостовик окончательно	17,8	19,5
Слесарная. Запрессовать 8 штырей, завернуть 8 винтов	8,7	8,8

Державки расточные под клин двухрезцовые с косым креплением резцов к токарно-карусельным станкам МН 1784 – 61

КАРТА 75

Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Основные размеры, мм	D	100			140	
	L	590	690	740	820	920
	D_1	85			120	
	D_2	60	80	90	100	120
	B	52	70	80	85	105
	B_1	22	32	36	47	55
	B_3	57	73	84	95	115
	d	M16		M20	M24	
Размеры заготовки, мм	D	107			149	
	L	597	697	747	827	927

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	3,6	3,6	3,6	5,0	5,0
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, подрезать второй торец под углом 8°, центровать второй торец, обточить наружный диаметр D_1, обточить конус метрический, обточить наружный диаметр D_2, обточить фаску	42,3	49,2	56,8	73,9	78,4
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	5,8	5,8	5,8	8,2	8,2
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	12,5	12,5	12,5	16,2	16,2
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать два углубления для сверления двух отверстий под квадрат	3,4	3,6	4,7	5,9	6,6
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыску в размер B, B_3	11,3	13,8	16,8	20,2	24,6
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать скосы на торце под углом 30 и 60° в размер B_1	5,5	5,5	7,2	8,8	9,9
Сверлильная. Разметить и сверлить два отверстия под квадрат; сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в пяти отверстиях d	16,1	25,5	25,8	30,6	33,4
Долбежная. Долбить два квадрата	34,2	37,1	44,0	44,0	60,4
Круглошлифовальная. Шлифовать конус метрический	2,0	2,1	2,1	2,2	2,4
Слесарная. Припилить окно, зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	3,6	3,8	4,2	4,3	4,7
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать конус метрический	20,4	20,4	20,4	24,4	24,4
Слесарная. Калибровать резьбовые отверстия, завернуть пять винтов	6,5	7,4	7,5	8,3	8,5

Державки многорезцовые правые под поводковый штифт к токарно-карусельным станкам МН 1785 – 61

КАРТА 76

Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC 35 40

Основные размеры, мм	B	125	165
	L	215	275
	D(h6)	60	80
	H	105	135
	b	40	55
	b_1	61	85
	d	26	38
	d_1 (H9)	18	22
	d_2	M20	M24
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	100	130
	L	222	284

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин	
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,5	4,6
Кузнечная. Ковать заготовку	8,6	11,7
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости головки в размеры B и H, фрезеровать торец головки	33,1	55,7
Токарно-винторезная. Подрезать торец хвостовика, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр, подрезать торец головки, обточить фаску	35,5	53,3
Слесарная. Разметить пазы	4,5	5,3
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз в размеры b, b_1	21,4	26,1
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать торцовый паз и фаски	10,2	12,4
Сверлильная. Разметить и сверлить пять отверстий под резьбу d_2, сверлить пять отверстий d_1, зенковать фаски и нарезать резьбу в пяти отверстиях d_2	21,2	23,0
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,5	1,6
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать хвостовик	11,5	13,6
Слесарная. Завернуть 5 винтов	2,9	3,0

Державки расточные под поводковый штифт двухрезцовые с косым креплением резцов к токарно-карусельным станкам МН 1789 – 61

КАРТА 77

Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC35-40

		60		80	
Основные размеры, мм	D(h6)	60		80	
	L	300	400	530	630
	D_1	59		79	
	D_2	30	50	70	80
	d	M8	M12	M16	
	B	26	44	62	70
	B_1	12	20	27	32
	B_3	29	47	66	73
Размеры заготовки, мм	D	65		87	
	L	307	407	537	637

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,9	1,9	2,4	2,4
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, подрезать второй торец, центровать второй торец, обточить наружный диаметр D_1, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаски, обточить наружный диаметр D_2, обточить фаску	23,4	26,5	31,5	36,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать два углубления под сверление двух отверстий под квадрат	1,4	1,5	1,6	3,2
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыски в размеры B и B_3	4,6	5,1	7,0	13,7
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать скосы на торце под углом 30 и 60° в размер B_1	2,5	2,6	3,1	5,4
Сверлильная. Разметить и сверлить два отверстия под квадрат, сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в пяти отверстиях d	10,5	13,1	15,0	23,5
Долбежная. Долбить два квадрата	11,2	13,0	16,2	19,8
Слесарная. Разметить паз	1,3	1,3	1,4	1,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать торцовый паз и фаски	11,6	11,6	14,8	18,3
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,5	1,6	1,8	1,9
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	9,0	10,1	11,7	12,8
Слесарная. Калибровать резьбовые отверстия, завернуть 5 винтов	5,7	6,3	6,7	7,5

Державки расточные с лысками двухрезцовые с косым креплением резцов к токарно-карусельным станкам МН 1791 – 61

КАРТА 78

Сталь 45 или 50 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Основные размеры, мм	D_3	85	95	110	120
	L	340	395	495	615
	D(h6)	60	70		80
	D_2	40	50	70	80
	B	35	44	62	70
	B_1	15	20	27	32
	B_3	38	47	66	73
	d	M10	M12	M16	
Размеры заготовки, мм	D	92	102	117	127
	L	347	402	502	622

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	2,6	2,7	4,3	4,6
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, подрезать второй торец, центровать второй торец, обточить наружный диаметр D_3, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, подрезать торец буртика, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаски, обточить наружный диаметр D_2, подрезать торец буртика, обточить фаски	35,0	39,8	47,3	64,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать два углубления под отверстие и под квадрат	2,3	2,4	2,5	3,2
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыски в размеры B, B_3	5,3	6,6	7,3	12,9
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать скосы под углом 30 и 60° в размер B_1	2,5	2,6	2,9	5,1
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыски на буртике	1,8	2,0	2,2	3,2
Сверлильная. Разметить и сверлить два отверстия под квадрат; сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в пяти отверстиях d	11,3	13,0	15,0	23,5
Долбежная. Долбить два квадрата	11,6	13,0	16,4	19,8
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,5	1,6	1,8	1,9
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать хвостовик	9,5	11,4	12,1	13,4
Слесарная. Калибровать резьбовые отверстия, завернуть пять болтов	5,7	6,3	6,7	7,5

Державки расточные для прямого крепления призматического резца штифтом к токарно-револьверным станкам ГОСТ 19019 – 73

КАРТА 79

Сталь 45ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Основные размеры, мм	D	15	20	32	40	50
	l	100	125	160	200	250
	a	6	10	12	16	20
	d	M8	M10	M16		M20
	l_1	30	35	45	40	45
	d_1 (H11)	6	8	12		16
Размеры заготовки, мм	D	20	25	37	45	55
	L	105	130	165	205	255

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	0,8	0,9	1,2	1,3	1,6
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D до кулачков с припуском под шлифование, обточить фаску, центровать торец, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску, сверлить отверстие под резьбу d, сверлить отверстие d_1, зенковать фаску, нарезать резьбу d на длину l_1	13,7	14,8	15,8	18,5	21,1
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под квадрат	0,9	1,1	1,6	1,8	2,2
Долбежная. Долбить квадрат a x a	4,8	5,0	5,5	6,3	6,3
Слесарная. Притупить острые кромки, маркировать	0,45	0,45	0,55	0,7	0,9
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	9,6	10,5	12,2	14,8	17,1
Слесарная. Калибровать резьбу, собрать корпус со штифтом и завернуть винт	3,7	3,8	4,0	4,2	4,3

Державки расточные для косого крепления призматического резца стержнем к токарно-револьверным станкам (корпус) ГОСТ 19020 – 73

КАРТА 80

Сталь 45ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Основные размеры, мм	D	15	20	32	40	50
	L	100	125	160	200	250
	a	8	10	12	16	20
	d	M8	M10	M16		M20
	d_1 (H11)	6	8	12		16
	d_2	M3	M5			
	h	5	7	10	14	16
Размеры заготовки, мм	D	20	25	37	45	55
	L	105	130	165	205	255

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	0,8	0,9	1,2	1,3	1,6
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D до кулачков с припуском под шлифование, обточить фаску, центровать торец, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску, сверлить отверстие d под резьбу, сверлить отверстие d_1	13,7	14,8	15,8	18,5	21,1
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под квадрат	1,0	1,1	1,6	1,8	2,2
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие d_2, зенковать фаску и нарезать резьбу в отверстии d	1,9	1,9	1,9	2,3	2,5
Долбежная. Долбить квадрат a x a	4,8	5,0	5,5	6,3	6,3
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать скос в размер h	1,5	1,55	1,7	1,9	2,1
Слесарная. Нарезать резьбу d_2, зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	2,4	2,4	2,5	2,55	2,6
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	9,6	10,5	12,2	14,8	17,1
Слесарная. Калибровать резьбовые отверстия, собрать державку со стержнем и завернуть винты	3,8	3,9	4,1	4,3	4,4

Державки расточные для косого крепления призматического резца стержнем к токарно-револьверным станкам (стержень) ГОСТ 19020 – 73

КАРТА 81

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC30-45

Основные размеры, мм	d(h9)	6	8	12		16
	l	60	115	140	240	170
	b	2,5	4,0			
	h	2,5	3,0			4,0
Размеры заготовки, мм	D	8	10	15		19
	L	133	243	293	495	355

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину двух деталей	0,3	0,35	0,4	0,4	0,4
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр d, обточить фаску, отрезать деталь	3,6	4,4	4,9	6,2	5,5
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать скос под углом 30°	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз в размеры b и h	1,55	1,6	1,6	1,6	1,7
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки	0,45	0,45	0,45	0,45	0,55
Термическая. Калить HRC 30 – 35	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–

Державки расточные для косого крепления резца винтами к токарно-револьверным станкам ГОСТ 19021 – 73

КАРТА 82

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC35-40

Основные размеры, мм	D	15	25	40	50	63
	L	140	250	220	280	320
	a	6	8	12	16	20
	d	--	M6	M10	M12	M16
	d_1	–	7	12	14	18
	d_2	–	14	18	24	30
	d_3		M12x x1,25	M16x x1,5	M22x x1,5	M27x x2
	d_4	M6	–			
	l_2	5	–			
	t	–	24	38,5	48,5	61,5
	l_3	7	–			
Размеры заготовки, мм	D	20	30	45	55	68
	L	145	255	225	285	327

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	0,8	1,1	1,3	1,6	2,0
Токарная. Обточить наружный диаметр D до кулачков с припуском под шлифование, обточить фаску, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить фаску	5,1	7,3	10,2	11,1	12,4
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать углубления d_2 и d_1 (исполнение II)	–	3,9	5,4	5,2	6,7
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать скос в размер l_2 и l_3 (исполнение I)	2,2	–	–	–	–
Сверлильная. Разметить, сверлить и нарезать резьбу в отверстии d_3; сверлить отверстие под квадрат; сверлить и нарезать резьбу в отверстии d_4; сверлить и нарезать резьбу в двух отверстиях d	2,3	5,6	6,1	6,6	7,4
Долбежная. Долбить квадрат а х а	4,8	4,8	5,9	7,0	7,9
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыску	1,4	1,7	1,9	2,2	2,3
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лыску в размер t (исполнение II)	–	1,0	1,1	1,5	2,0
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,1	1,1	1,3	1,5	1,6
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать хвостовик	9,6	13,0	14,8	16,9	20,8
Слесарная. Калибровать резьбовые отверстия, завернуть винты	1,6	4,0	4,0	4,2	4,2

КАРТА 83

Державки для прямого крепления резца к токарно-револьверным станкам ГОСТ 19022 – 73

		D	L	H	b	h_1	t	t_1	a	L
Основные размеры, мм		25	140	40	14	16	24,0	23		
		32	170	55	18	20	31,0	30		
		40	210	60	22	25	38,5	37		
		50	250	70	22	25	48,5	47		
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм									42 / 60 / 63 / 75	146 / 176 / 216 / 256

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,3	1,7	1,8	2,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости головки в размер H, фрезеровать торец головки	12,1	12,6	12,7	15,8
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, подрезать торец B, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаску	6,8	9,3	10,2	11,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать три лыски в размеры t и t_1	2,3	2,8	3,3	3,8
Слесарная. Разметить паз	0,6	0,7	0,8	0,9
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз в размеры h_1 и b	1,8	2,4	2,4	2,5
Сверлильная. Разметить, сверлить и нарезать резьбу в двух отверстиях	3,0	3,6	3,8	4,2
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,1	1,3	1,5	1,6
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать хвостовик и торец B	8,4	9,7	12,7	16,8
Слесарная. Калибровать резьбовые отверстия, завернуть два винта	2,6	2,6	2,7	2,8

КАРТА 84

Державки для косого крепления резца к токарно-револьверным станкам ГОСТ 19023 – 73

Основные размеры, мм	D	25	32	40	50
	L	140	170	210	250
	H	40	55	60	70
	b	14	18	22	
	d	M10	M12	M16	
	h_1	16	20	25	
	t	24,0	31,0	38,5	48,5
	t_1	23	30	37	47
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	42	60	63	75
	L	146	176	216	256

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,3	1,7	1,8	2,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости головки в размер H, фрезеровать торец головки и скос под углом 15^o	12,1	12,6	12,7	15,7
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, подрезать торец B, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаску	6,8	9,3	10,2	11,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать три лыски в размер t_1 и t	2,3	2,8	3,3	3,8
Слесарная. Разметить паз	0,9	1,0	1,0	1,1
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз в размеры h_1 и b	2,6	2,8	3,0	3,0
Сверлильная. Разметить, сверлить и нарезать резьбу в двух отверстиях d	3,0	3,6	3,8	4,2
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,1	1,3	1,5	1,6
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать хвостовик и торец B	8,4	9,7	12,7	16,8
Слесарная. Калибровать резьбовые отверстия, завернуть два винта	2,6	2,6	2,7	2,8

Державки с цилиндрическим хвостовиком для прямого крепления резца к токарно-револьверным станкам ГОСТ 19913 – 74 — КАРТА 85

Сталь 45ГОСТ1050-74; HRC35-40

Основные размеры, мм	B	32	45	55
	L	115	140	163
	D(h8)	15	30	40
	H	34	55	70
	d	M8	M12	M16
	d_1	M8	M16	M24
	h_1	14	20	25
	b	12	18	22
Размер стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	36	60	75
	L	121	146	169

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,2	1,7	2,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости головки в размер H, фрезеровать торец головки	–	11,3	13,2
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, подрезать торец головки, проточить канавку для выхода шлифовального круга, сверлить отверстие d_1, расточить фаску и обточить фаску, нарезать резьбу d_1	8,2	9,5	11,9
Слесарная. Разметить паз	0,6	0,7	0,8
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз в размеры h_1 и b	1,7	1,8	2,2
Сверлильная. Разметить, сверлить и нарезать резьбу в двух отверстиях d	3,0	3,6	3,8
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	0,9	1,1	1,3
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать хвостовик и торец головки	6,8	6,8	7,4
Слесарная. Калибровать резьбу в трех отверстиях, завернуть три болта	3,9	4,1	4,3

Державки с цилиндрическим хвостовиком для косого крепления резца к токарно-револьверным станкам ГОСТ 19914 – 74 — КАРТА 86

Сталь 45ГОСТ1050-74; HRC35-40

Основные размеры, мм	B	32	45	55
	L	115	140	163
	D(h8)	15	30	40
	h_1	14	20	25
	H	34	55	70
	d	M8	M12	M16
	d_1	M8	M16	M24
	b	12	18	22
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	36	60	75
	L	121	146	169

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,2	1,7	2,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости головки в размер H, фрезеровать торец головки и скос под углом 15°	12,8	13,5	15,7
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, подрезать торец головки, проточить канавку для выхода шлифовального круга, сверлить отверстие d_1, расточить и обточить фаски, нарезать резьбу d_1	8,2	9,5	11,9
Слесарная. Разметить паз	0,8	0,9	1,0
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз в размеры b и h_1	2,4	2,5	2,7
Сверлильная. Разметить, сверлить и нарезать резьбу в двух отверстиях d	3,0	3,6	3,8
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	0,9	1,1	1,3
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать хвостовик и торец головки	6,8	6,8	7,4
Слесарная. Калибровать резьбу в трех отверстиях, завернуть три болта	3,9	4,1	4,3

Державки однороликовые для накатки к револьверным станкам МН 1027 – 60			КАРТА 87	
Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC35-40	Основные размеры, мм	D_1	25	30
		L	100	
		D(h9)	15	20
		h	14	17
	Размеры заготовки, мм	D	30	35
		L	105	

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин	
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,0	1,1
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D, обточить фаску, подрезать торец, обточить наружный диаметр с припуском под шлифование, проточить канавку для выхода шлифовального круга	7,0	7,5
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под резьбу M5; сверлить и развернуть отверстие $\phi 6$ (H9)	3,0	3,3
Слесарная. Разметить паз	0,9	1,1
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз под ролик в размер h	1,7	2,0
Слесарная. Притупить острые кромки и нарезать резьбу M5, маркировать	1,9	1,9
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–
Плоскошлифовальная. Шлифовать паз	4,4	4,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D и торец	6,4	6,6
Слесарная. Калибровать резьбу, собрать оправку с роликом	1,8	1,8

Державки двухроликовые для накатки к револьверным станкам (корпус) МН 1028 – 60			КАРТА 88	
Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40	Основные размеры, мм	D_1	36	44
		L	110	140
		D(h9)	15	30
		l	50	70
		r	10	15
	Размеры заготовки, мм	D	41	49
		L	115	145

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин	
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,3	1,4
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, подрезать торец в размер *l*, проточить канавку шириной 3 мм, обточить фаску, подрезать торец в размер *L*, обточить наружный диаметр D_1, центровать торец, сверлить отверстие под резьбу M8, рассверлить отверстие $\phi 10$ (H11), рассверлить отверстие под $\phi 24$ (H11), расточить отверстие $\phi 24$ (H11), нарезать резьбу M8	16,8	18,6
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать выемку, фрезеровать лыску радиусом r	4,2	5,0
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	0,7	0,7
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D и торец	6,4	7,4
Слесарная. Калибровать резьбу M8, собрать корпус с головкой	1,8	1,8

Державки двухроликовые для накатки к револьверным станкам (головка) МН 1028 – 60			КАРТА 89	
	Основные размеры, мм	H	25	27
		B (h11)	22	28
		D	36	44
		b (H9)	6	9
		d (H9)	6	8
		d_1	M5	M6
		r	10	15
Сталь 40Х ГОСТ 4543-71; HRC 35-40	Размеры заготовки, мм	D	41	49
		B	27	33

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин	
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,4
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D до кулачков, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D, центровать торец, сверлить отверстие ϕ10 (H11), зенковать отверстие ϕ18,5 мм	7,2	8,0
Сверлильная. Разметить и сверлить два отверстия d_1; рассверлить и развернуть два отверстия d	3,7	4,2
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать два уступа шириной 0,5D, фрезеровать радиус R12, фрезеровать радиус r	5,4	6,1
Слесарная. Разметить паз	0,9	1,1
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз шириной b под шлифование	2,5	3,0
Слесарная. Притупить острые кромки, снять заусенцы и нарезать резьбу в двух отверстиях d_1, маркировать	2,5	2,6
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–
Плоскошлифовальная. Шлифовать торцы головки	3,4	3,4
Слесарная. Калибровать резьбу, собрать головку с роликами и осью	4,2	4,2

Державки двухроликовые для накатки к револьверным станкам (ось ролика) МН 1028 – 60			КАРТА 90	
	Основные размеры, мм	D(f7)	6	8
		L	20	25
		b	0,8	1,2
Сталь 20Х ГОСТ 4543-71; h 0,8-1,2; HRC 50-55		d	M5	M6
	Размеры заготовки, мм	D	8	10
		L	144	174

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин	
Заготовительная. Отрезать пруток на длину шести деталей	0,14	0,14
Токарная. Подрезать торец, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр d под резьбу, обточить фаску, нарезать резьбу, отрезать деталь, подрезать торец, обточить фаску	3,4	3,6
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз шириной b	1,5	1,5
Термическая. Цементировать h 0,8 – 1,2, калить HRC 50 – 55	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	1,8	1,8
Слесарная. Калибровать резьбу	1,0	1,0

Державки сменные для прямого крепления резцов к токарно-револьверным автоматам ГОСТ 18071 – 72

КАРТА 91

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71 или сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

		30	40	54
Основные размеры, мм	B	30	40	54
	L	60	100	134
	H	26	36	50
	d(h8)	15	18	25
	d_1	M6	M8	M10
	d_2 (H7)	5	6	8
	h	12	16	22
	b	9	14	16
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	35	45	59
	L	66	106	142

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,0	1,3	1,6
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости головки в размеры B и H, фрезеровать торец головки	10,0	10,3	10,6
Токарная. Обточить хвостовик d, подрезать торец Б, подрезать торец, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаску, центровать торец	7,7	8,6	9,6
Сверлильная. Разметить, сверлить, зенковать фаску и развернуть отверстие под штифт d_2; сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в трех отверстиях d_1	6,0	7,0	7,6
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз в размеры h и b	1,7	2,0	2,0
Слесарная. Притупить острые кромки, калибровать отверстие под штифт, маркировать	2,2	2,3	2,5
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать хвостовик и торец Б	6,2	6,4	6,6
Слесарная. Калибровать резьбу в трех отверстиях, запрессовать штифт, завернуть три болта	3,8	3,9	4,2

Державки сменные для тангенциальных резцов к токарно-револьверным автоматам ГОСТ 18072 – 72

КАРТА 92

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71 или сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC 35-40

Основные размеры, мм	B	30	42	66
	L	50	105	163
	H	26	36	50
	d(h8)	15	18	25
	d_1	M6	M8	M10
	b	9	14	16
	h	12	16	22
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	35	47	71
	L	56	111	169

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин		
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,0	1,4	1,8
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости головки в размеры B и H, фрезеровать торец головки под углом 6°	12,1	12,5	13,1
Токарная. Обточить хвостовик d, подрезать торцы, проточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить фаску	6,0	6,8	10,7
Сверлильная. Разметить, сверлить, зенковать фаску и развернуть отверстие под штифт; сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу в трех отверстиях d_1	6,0	7,2	7,7
Слесарная. Разметить паз	0,6	0,7	0,9
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз в размеры h и b	3,0	3,3	3,7
Слесарная. Притупить острые кромки, маркировать	1,0	1,1	1,3
Сверлильная. Калибровать отверстие под штифт	0,9	1,1	1,3
Термическая. Калить HRC 35 – 40	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать хвостовик и торец D	6,2	6,4	6,8
Слесарная. Калибровать резьбу в трех отверстиях, запрессовать штифт, завернуть три болта	3,8	3,9	4,2

Державки для радиальных резцов к револьверным автоматам 1А112 и 1А118 правого вращения МН 1213 – 60

КАРТА 93

Сталь 45 ГОСТ 1050-74; HRC30-40

Основные размеры, мм	L	60	78
	l	42	60
	d(h8)	15	
Размеры стороны квадрата и длины заготовки, мм	a	31	
	L	66	84

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин	
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,0	1,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать четыре плоскости головки с переустановками, фрезеровать торец головки	10,4	12,1
Токарная. Подрезать торец, обточить хвостовик d с подрезкой торца головки в размер *l*, проточить канавку, обточить фаску, центровать торец	7,7	8,2
Сверлильная. Разметить, сверлить, зенковать фаску и развернуть отверстие под штифт; сверлить, зенковать фаски и нарезать резьбу М6 в трех отверстиях с переустановкой	6,4	6,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз	1,7	2,2
Слесарная. Притупить острые кромки, маркировать	2,1	2,1
Термическая. Калить HRC 30 – 40	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать хвостовик	6,8	7,0
Плоскошлифовальная. Шлифовать паз со стороны отверстия под штифт	1,8	1,8
Слесарная. Калибровать резьбу в трех отверстиях, запрессовать штифт, завернуть три болта	3,9	3,9

Патроны цанговые к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17201 – 71

КАРТА 94

Сталь 9ХС ГОСТ 4543-71; HRC50-55

Основные размеры, мм	D	28	37
	L	75	100
	d	5	11
	d_1	14	20
	d_2	11	16
	d_3	M16x1,5	M20x1,5
	b	0,8	2
Размеры заготовки, мм	D	33	42
	L	80	105

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин	
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,2	1,4
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие d_2, обточить наружный диаметр D под цангу, обточить посадочный диаметр и конус предварительно, обточить наружный диаметр d_1, проточить канавку под резьбу d_3, обточить две фаски под углом 45^o, обточить диаметр под резьбу d_3, снять фаски под резьбу d_3, нарезать резьбу, подрезать второй торец, обточить конус под углом 15^o, центровать торец, сверлить и развернуть отверстие d, обточить посадочный диаметр с припуском под шлифование, обточить конус с припуском под шлифование	20,0	26,0
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать шпоночный паз	1,7	2,2
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать три окна	16,4	16,4
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать три паза шириной b, оставляя лыску	4,6	4,6
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, снять лыски величиной 0,5 мм, маркировать	3,1	3,3
Термическая. Калить HRC 50 – 55	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–
Круглошлифовальная. Шлифовать посадочный диаметр и конус	11,4	13,3
Абразивно-отрезная. Прорезать лыски	0,8	0,8
Слесарная. Калибровать резьбу, завернуть гайку	1,2	1,3

Цанги зажимные для инструмента с цилиндрическим хвостовиком МН 1244 – 60 — КАРТА 95

Сталь 65Г ГОСТ 1050-74; HRC50-55

Основные размеры, мм	D_2	14	22	30	38
	L	30	40	50	60
	D(f7)	10	16	22	28
	D_1	10	16	22	28
	d (H9)	5,0	8,0	14,0	20,0
	d_1	7	13	18	23
	b	3	4		5
Размеры заготовки, мм	D	19	27	35	43
	L	35	45	55	65

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,0	1,2	1,2	1,4
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, сверлить и рассверлить отверстие d_1, обточить наружный диаметр D_2, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D_1, обточить конус с припуском под шлифование, обточить фаску, проточить канавку 2 х 0,5, подрезать торец под углом 10°, центровать торец, сверлить отверстие с припуском под шлифование	16,7	17,8	21,0	21,8
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать три окна	13,8	17,2	18,4	20,9
Универсально-фрезерная. Фрезеровать три паза, оставляя перемычку	4,6	4,6	4,9	5,1
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,1	1,1	1,3	1,3
Термическая. Калить HRC 50 – 55, отпустить хвостовик	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	9,3	8,7	8,7	9,3
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D, конус под углом 30°, наружный диаметр D_1 и торец под углом 10°	5,8	6,7	7,0	7,8
Абразивно-отрезная. Разрезать три перемычки	4,4	4,8	5,5	6,0

Цанги к патронам для фрез с цилиндрическим хвостовиком МН 27 – 64 — КАРТА 96

Сталь 65Г ГОСТ 1050-74; HRC-45

Основные размеры, мм	d (H9)	3	6	12	16	20
	D	20			35,75	
	L	28			40	
Размеры заготовки, мм	D	25			41	
	L	33			45	

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,1	1,1	1,1	1,4	1,4
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие d под растачивание, зенковать фаску, обточить наружный диаметр D, обточить конус под углом 60° с припуском под шлифование, подрезать торец, расточить внутреннее отверстие, расточить отверстие d, обточить конус под углом 15° с припуском под шлифование, обточить углубление на конусе	17,8	17,2	17,2	21,4	22,6
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать шесть прорезов, оставляя перемычки	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	1,1	1,1	1,1	1,3	1,3
Термическая. Калить HRC 40 – 45	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие	6,9	7,0	7,4	7,4	7,7
Круглошлифовальная. Шлифовать конус под углом 60°, шлифовать конус под углом 15°	8,0	8,7	9,6	10,3	10,8
Абразивно-отрезная. Прорезать лыски в прорезах	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8

8 Заказ № 693

Вставки сменные неподвижные к патронам быстросменным поводковым МН 1174 – 65

КАРТА 97

Сталь 20ХГОСТ4543-71; h0,8-1,2; HRC56-60

		35	45		60	
Основные размеры, мм	D_1 (g6)	35	45		60	
	L	135	140	160	190	220
	L_1	123	126	146	175	205
	d	9,7	14,9	20,2	26,5	38,2
	КМв	1	2	3	4	5
Размеры заготовки, мм	D	40	50		65	
	L	140	145	165	196	226

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин				
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,4	1,7	1,7	2,1	2,1
Токарная. Центровать торец, подрезать торец, сверлить и расточить конус с припуском под шлифование, расточить фаску, подрезать второй торец, центровать торец, обточить ϕ27, ϕ35 и ϕ48 мм, обточить наружный диаметр D_1 с припуском под шлифование, обточить конус под углом 9^o, 11^o и 12^o, обточить фаски	22,8	25,0	27,7	32,6	36,9
Сверлильная. Разметить и сверлить отверстие под окно	1,5	1,5	1,6	1,6	1,8
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	5,8	5,8	5,9	6,0	6,0
Токарно-винторезная. Отрезать технологический центр, обточить радиус R14, R18 и R25 мм	7,4	7,5	7,5	7,6	7,6
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать поводок вставки и радиус поводка	6,2	7,4	7,4	8,0	8,0
Термическая. Цементировать h 0,8 – 1,2	–	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе	2,3	2,9	3,5	4,2	4,4
Слесарная. Снять заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	0,9	1,1	1,1	1,3	1,3
Термическая. Калить HRC 50 – 60	–	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	7,5	8,7	11,0	13,3	15,5
Внутришлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	9,3	10,8	13,7	16,5	19,3
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр	10,4	13,4	14,0	16,8	18,8
Слесарная. Полировать поводок и торец	2,3	2,5	2,5	2,7	2,7

Ролики с прямой, правой и левой нарезкой для накатки рифлений МН 2027 – 61, МН 2028 – 61 и МН 2029 – 61

КАРТА 98

Сталь ХВГГОСТ4543-71; HRC62-64

Основные размеры, мм	D(h9)	15	20	25	30
	B(f9)	4	6	9	12
	d(f9)	4	6	8	12
	d_1	10	12	16	22
Размеры заготовки, мм	D	20	25	30	35
	L	98	118	148	178

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину 10 деталей	0,10	0,11	0,13	0,14
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие d с припуском под шлифование, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, подрезать торец до d_1, обточить фаску, отрезать деталь, подрезать второй торец до d_1, обточить фаску	6,3	6,7	7,0	7,4
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	0,7	0,7	0,8	0,9
Зубофрезерная. Фрезеровать рифления	12,8	14,5	15,7	16,6
Слесарная. Зачистить заусенцы и притупить острые кромки, зачистить рифления, маркировать	5,0	7,0	8,6	10,0
Термическая. Калить HRC 62 – 64	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d и торец d_1	5,3	5,6	6,0	6,3
Плоскошлифовальная. Шлифовать второй торец	1,2	1,2	1,3	1,4

Патроны для быстросменного инструмента (патрон)
ГОСТ 14077 – 78

КАРТА 99

Основные размеры, мм	D (g6)	35	44	56	70
	L	140	170	230	270
	d (H7)	24	32	42	55
	d_1 (H9)	8,1		10,1	
	d_2 (H7)	–		10	12
	КМн	2	3	4	5
Размеры заготовки, мм	D	41	49	61	76
	L	145	175	236	277

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,3	1,4	1,7	2,2
Токарная. Подрезать торец, центровать торец, сверлить отверстие d, расточить отверстие d с припуском под шлифование, подрезать внутренний торец, расточить канавку для выхода шлифовального круга, обточить наружный диаметр D с припуском под шлифование, расточить две канавки для колец, обточить фаску, подрезать второй торец, обточить диаметр под лапку, подрезать скос на торце, обточить конус Морзе с припуском под шлифование, подрезать торец, обточить фаску	23,0	29,5	38,8	43,4
Сверлильная. Сверлить отверстие под окно	1,5	1,5	1,6	2,2
Вертикально-фрезерная. Фрезеровать окно и фаски	6,0	6,7	6,8	7,3
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать лапку	3,0	3,4	4,0	4,5
Сверлильная. Разметить, сверлить и развернуть отверстие d_2; сверлить два отверстия d_1	1,3	1,9	4,1	4,8
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе	0,8	0,8	1,0	1,2
Слесарная. Припилить окно, зачистить заусенцы и притупить острые кромки, маркировать	2,7	3,1	3,4	3,6
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d	13,7	15,6	24,0	32,0
Круглошлифовальная. Шлифовать наружный диаметр D	10,3	12,7	15,2	18,0
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе предварительно	3,0	4,0	5,0	6,4
Круглошлифовальная. Шлифовать конус Морзе окончательно	3,5	4,9	6,1	7,6
Слесарная. Собрать корпус с кольцом	2,2	2,3	2,4	2,5

Патроны для быстросменного инструмента (кольцо)
ГОСТ 14077 – 78

КАРТА 100

Основные размеры, мм	D	45	55	70	85
	B	28	34	40	45
	D_1 (H9)	41	49	63	76
	d (H9)	35	44	56	70
Размеры заготовки, мм	D	50	60	77	92
	B	33	39	46	52

Наименование и содержание операции	Штучное время, мин			
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	1,3	1,4	2,0	2,2
Токарная. Подрезать торец, сверлить отверстие d, расточить отверстие d с припуском под шлифование, расточить D_1, расточить фаску, расточить фаску под углом 45°, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр D, накатать накатку, обточить фаски	13,0	15,9	20,5	24,4
Термическая. Калить HRC 45 – 50	–	–	–	–
Гальваническая. Оксидировать	–	–	–	–
Внутришлифовальная. Шлифовать отверстие d и торец	10,2	11,8	15,1	19,0
Плоскошлифовальная. Шлифовать второй торец	2,2	2,4	2,9	3,4

4.1. Нормы подготовительно-заключительного времени на партию деталей

Подготовительно-заключительное время для станочных и слесарных работ				КАРТА 101
№ п/п	Тип оборудования	Характер наладки		Время, мин
1	Дисковые пилы	–		5
2	Токарные станки	Простая		7
		Средней сложности		10
		Сложная		18
3	Сверлильные станки	Простая		10
		Средней сложности		14
4	Фрезерные	Простая		15
		Средней сложности		18
5	Круглошлифовальные	Без замены	Шлифовально-го круга	8
		С заменой		13
6	Внутришлифовальные	Без замены		10
		С заменой		17
7	Плоскошлифовальные	Без замены		8
		С заменой		14
8	Центрошлифовальные	–		14
9	Долбежные	Средней сложности		10
10	Протяжные	–		10
Подготовительно-заключительное время для слесарных работ				
11	Верстак	–		4

Характеристика группы сложности наладки

I. Простая наладка. При выполнении работы производится до двух перестановок зажимных приспособлений разных конструкций (патроны, центра, оправки, тиски, планки); в операции применяется не более пяти штук режущих инструментов нормальных конструкций.

II. Средней сложности наладка. При выполнении работы производится свыше двух перестановок зажимных приспособлений, количество режущих инструментов в операции более пяти штук.

III. Сложная наладка. При выполнении работы производится свыше двух перестановок зажимных приспособлений, включая наладки для обработки конусов, резьбы, фасонных поверхностей и т.п.; обработка производится с наличием специальных инструментов.

П р и м е ч а н и е. Если на станке систематически выполняются однотипные операции конструктивно-сходных деталей или при бригадной форме организации труда, когда производится межсменная передача обрабатываемых изделий, размер подготовительно-заключительного времени может быть уменьшен на 30 – 35 %.

5. ПРИЛОЖЕНИЯ

5.1. Классификатор вспомогательного инструмента

Наименование	Номер нормали или стандарта	Эскиз	Номер карты	Наименование	Номер нормали или стандарта	Эскиз	Номер карты
Втулки зажимные к токарно-револьверным станкам							
цилиндрические	ГОСТ 17179 – 71		1	со смещенным цилиндрическим отверстием для сдвоенных гнезд	ГОСТ 17183 – 71		5
с эксцентрично расположенным цилиндрическим отверстием	ГОСТ 17180 – 71		2	с буртиком и концентрично расположенным цилиндрическим отверстием	ГОСТ 17184 – 71		6
с наклонно расположенным цилиндрическим отверстием	ГОСТ 17181 – 71		3	с буртиком и эксцентрично расположенным цилиндрическим отверстием	ГОСТ 17185 – 71		7
с эксцентрично расположенным цилиндрическим отверстием для сдвоенных гнезд	ГОСТ 17182 – 71		4	с буртиком и наклонно расположенным цилиндрическим отверстием	ГОСТ 17186 – 71		8

Втулки переходные к токарно-карусельным станкам				Втулки переходные			
удлиненные с конусом Морзе под клин	МН 1774 – 61		9	поводковые для инструмента с коническим хвостовиком	ГОСТ 13336 – 67		14 15 16
короткие с конусом Морзе под поводковый штифт	МН 1775 – 61		10	быстросменные жесткие для инструмента с коническим хвостовиком	ГОСТ 13409 – 78		17
с лысками короткие с конусом Морзе	МН 1776 – 61		11	с пазом для крепления инструментов клином	ГОСТ 13599 – 78		18
удлиненные с конусом Морзе под поводковый штифт	МН 1777 – 61		12	для концевых фрез с коническим хвостовиком	ГОСТ 13789 – 68		19
с лысками удлиненные с конусом Морзе	МН 1778 – 61		13	с конусностью 7:24 для концевых фрез с коническим хвостовиком	ГОСТ 13790 – 68		20

Втулки переходные				Втулки			
с конусностью 7:24 и торцовым пазом для фрезерных оправок	ГОСТ 13791 – 68		21	поддерживающие к оправкам для горизонтально-фрезерных станков	ГОСТ 15072 – 75		26
без лапки к токарным станкам для инструмента с коническим хвостовиком	ГОСТ 13793 – 68		22	переходные быстросменные жесткие для метчиков	ГОСТ 15936 – 70		27
поводковые к борштангам с поводковым хвостовиком	ГОСТ 13794 – 68		23	зажимные для инструмента с цилиндрическим хвостовиком	ГОСТ 18069 – 72		28 29
с буртиком и отверстием конус Морзе к токарно-револьверным станкам	ГОСТ 17178 – 71		24	зажимные с буртиком для инструмента с цилиндрическим хвостовиком	ГОСТ 18070 – 72		30
на конус Морзе к револьверным автоматам	МН 1204 – 60		25	для плашек к патронам для нарезания резьбы на токарных станках	ГОСТ 21939 – 76		31

Втулки				Оправки			
для метчиков к патронам для нарезания резьбы на токарных станках	ГОСТ 21940 – 76		32	с торцовой шпонкой и коническим хвостовиком с лапкой для торцовых фрез	ГОСТ 13041 – 67		37
к патронам для плашек к токарно-револьверным станкам	ГОСТ 21942 – 76		33 34	с продольной шпонкой и коническим хвостовиком с лапкой для торцовых фрез	ГОСТ 13042 – 67		38
к патронам для метчиков к токарно-револьверным станкам	ГОСТ 22628 – 77		35	для насадных зенкеров и разверток	ГОСТ 13044 – 83		39 40
направляющие для державок к револьверным автоматам	МН 1190 – 60		36	с хвостовиком конусностью 7:24 и торцовыми шпонками для насадных торцовых фрез	ГОСТ 13785 – 68		41 42

Оправки

с хвостовиком конусностью 7:24 и продольной шпонкой для насадных фрез	ГОСТ 13786 – 68		43	с цилиндрической цапфой и хвостовиком конус Морзе для горизонтально-фрезерных станков	ГОСТ 15069 – 75		48
с коническим хвостовиком без лапки и продольной шпонкой для насадных фрез	ГОСТ 13787 – 68		44	с поддерживающей втулкой и хвостовиком конус Морзе для горизонтально-фрезерных станков	ГОСТ 15070 – 75		49

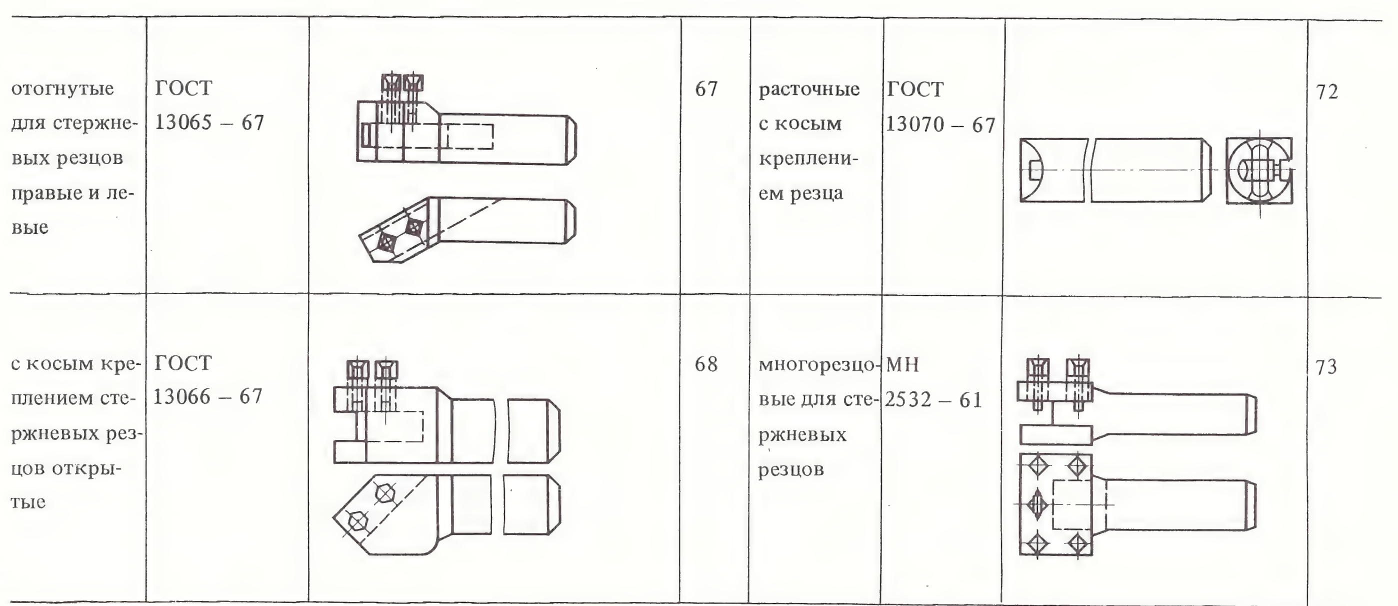
Оправки							
с коническим хвостовиком без лапки и торцовыми шпонками для насадных торцовых фрез	ГОСТ 13788 – 68		45	качающиеся для насадных разверток к токарно-револьверным станкам	ГОСТ 20506 – 75		50 51
с цилиндрической цапфой и хвостовиком конусностью 7:24 для горизонтально-фрезерных станков	ГОСТ 15067 – 75		46	качающиеся для разверток с коническим хвостовиком к токарно-револьверным станкам	ГОСТ 20507 – 75		52
с поддерживающей втулкой и хвостовиком конусностью 7:24 для горизонтально-фрезерных станков	ГОСТ 15068 – 75		47	качающиеся для разверток с цилиндрическим хвостовиком к токарно-револьверным станкам	ГОСТ 20508 – 75		53

Оправки				Борштанги консольные			
расточные консольные с креплением резца под углом 90° и коническим хвостовиком	ГОСТ 21221 – 75		54	под пластинчатый инструмент для растачивания отверстий диаметром от 32 до 320 мм	МН 2648 – 61		58
расточные консольные с креплением резца под углом 60° и коническим хвостовиком	ГОСТ 21222 – 75		55	к стойкам выносным для растачивания	МН 2658 – 61		59
для фрез к зубофрезерным станкам	МН 3501 – 62		56	Кольца промежуточные			
				с выточкой к оправкам для зубофрезерных станков	МН 3495 – 62		60
для фрез к зубофрезерным станкам моделей 5К32 и 5К324	МН 3503 – 62		57	к оправкам для фрезерных станков	ГОСТ 15071 – 75		61 62

Державки суппортные

однороликовые для накатки	ГОСТ 13062 – 67		63	с поперечным креплением стержневых резцов открытые	ГОСТ 13067 – 67		69
двухроликовые для сетчатой накатки	ГОСТ 13063 – 67		64 65	с поперечным креплением стержневых резцов закрытые	ГОСТ 13068 – 67		70
прямые для стержневых резцов	ГОСТ 13064 – 67		66	расточные с прямым креплением резца	ГОСТ 13069 – 67		71

Державки суппортные



отогнутые для стержневых резцов правые и левые	ГОСТ 13065 – 67		67	расточные с косым креплением резца	ГОСТ 13070 – 67		72
с косым креплением стержневых резцов открытые	ГОСТ 13066 – 67		68	многорезцовые для стержневых резцов	МН 2532 – 61		73

Державки к токарно-карусельным станкам				Державки к токарно-револьверным станкам			
многорезцовые левые под клин и шпонки	МН 1780 – 61		74	для прямого крепления призматического резца штифтом	ГОСТ 19019 – 73		79
расточные под клин двухрезцовые с косым креплением резцов	МН 1784 – 61		75	расточные для косого крепления призматического резца стержнем	ГОСТ 19020 – 73		80 81
многорезцовые правые под поводковый штифт	МН 1785 – 61		76	расточные для косого крепления резца винтами	ГОСТ 19021 – 73		82

Державки к токарно-карусельным станкам				Державки к токарно-револьверным станкам			
расточные под поводковый штифт двухрезцовые с косым креплением резцов	МН 1789 – 61		77	для прямого крепления резца	ГОСТ 19022 – 73		83
с лысками двухрезцовые с косым креплением резцов	МН 1791 – 61		78	для косого крепления резца	ГОСТ 19023 – 73		84

Державки к токарно-револьверным станкам			
с цилиндрическим хвостовиком для прямого крепления резца	ГОСТ 19913 – 74		85
с цилиндрическим хвостовиком для косого крепления резца	ГОСТ 19914 – 74		86
однороликовые для накатки	МН 1027 – 60		87
двухроликовые для накатки	МН 1028 – 60		88 89 90

Державки к токарно-револьверным автоматам			
сменные для прямого крепления резцов	ГОСТ 18071 – 72		91
сменные для тангенциальных резцов	ГОСТ 18072 – 72		92
для радиальных резцов для правого вращения к револьверным автоматам 1А112 и 1А118	МН 1813 – 60		93
Патроны цанговые			
к токарно-револьверным станкам	ГОСТ 17201 – 71		94

Цанги с цилиндрическим хвостовиком			
зажимные для инструмента	МН 1244 – 60		95
к патронам для фрез	МН 27 – 64		96

Вставки			
сменные неподвижные к патронам быстросменным поводковым	МН 1174 – 65		97
Ролики			
с прямой правой и левой нарезкой для накатки рифлений	МН 2027 – 61 2028 – 61 2029 – 61		98
Патроны			
для быстросменного инструмента	ГОСТ 14077 – 78		99 100

5.2. Режимы резания, принятые при изготовлении вспомогательного инструмента

5.2.1. Обработка стали на токарно-винторезных станках, резцы Т5К10 и Т15К6

Вид обработки	Мощность станка N, кВт	Диаметр обрабатываемой поверхности, мм	Черновая обработка, Ra 12,5								Чистовая обработка			
											Ra 6,3 – 3,2		Ra1,6	
			Глубина резания, мм											
			2		3		5		8		1 – 2			
			Режимы резания											
			S, мм/об	v, м/мин	S, мм/об	v, м/мин	S, мм/об	v, м/мин	S, мм/об	v, м/мин	S, мм/об	v, м/мин	S, мм/об	v, м/мин
Продольное и поперечное точение	4,5	10	0,14	62	–	–	–	–	–	–	0,2	62	0,16	62
		20	0,3	124	0,3	124	–	–	–	–	0,3	124	0,2	124
		30	0,4	153	0,35	106	0,25	86	–	–	0,3	141	0,25	158
		50	0,45	136	0,45	86	0,3	70	–	–	0,35	141	0,25	158
		⩾100	–	–	0,45	86	0,3	70	0,3	70	0,4	111	0,25	148
	8	20	–	–	0,25	75	–	–	–	–	0,3	124	0,2	124
		30	–	–	0,4	113	0,3	113	–	–	0,3	141	0,25	158
		50	–	–	0,5	136	0,4	86	–	–	0,35	141	0,25	158
		100	–	–	0,6	121	0,45	86	0,45	57	0,4	111	0,25	148
		⩾150	–	–	0,67	106	0,55	70	0,45	57	0,4	111	0,25	148
	14	30	–	–	0,4	120	0,3	120	–	–	0,3	141	0,25	158
		50	–	–	0,7	121	0,6	108	–	–	0,35	141	0,25	158
		100	–	–	0,8	108	0,7	106	0,6	86	0,4	111	0,25	148
		⩾150	–	–	1,0	96	0,7	106	0,6	86	0,4	111	0,25	148
Растачивание	4,5 – 14	10	–	–	–	–	–	–	–	–	0,15	62	0,10	62
		20	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2	124	0,2	94
		30	0,45	67	0,35	67	0,25	67	–	–	0,25	140	0,25	140
		⩾50	0,45	67	0,35	67	0,25	67	–	–	0,35	124	0,25	140

5.2.2. Обработка стали на сверлильных станках, сверла спиральные из стали Р6М5

Вид обработки	Диаметр сверла, мм	Диаметр предварительно просверленного отверстия, мм	Режимы резания		
			S, мм/об	v, м/мин	n, об/мин
Сверление отверстий	2	–	0,04	8,5	1350
	3	–	0,07	12,8	1350
	5	–	0,10	21	1350
	8	–	0,15	17 – 24	675 – 950
	12	–	0,21	17 – 24	450 – 640
	20	–	0,29	17 – 24	270 – 380
	25	–	0,33	17 – 24	220 – 300
	30	–	0,38	17 – 24	180 – 250
Рассверливание отверстий	25	10	0,54 – 0,66	17 – 20	215 – 250
		15	0,63 – 0,76	19 – 23	240 – 318
	30	15	0,54 – 0,66	17 – 20	180 – 210
		20	0,63 – 0,76	19 – 23	200 – 240
	40	15	0,54 – 0,66	17 – 20	135 – 160
		20	0,63 – 0,76	17 – 20	135 – 160
		30	0,63 – 0,76	19 – 23	180 – 185
	50	20	0,63 – 0,76	14 – 17	90 – 110
		30	0,72 – 0,88	14 – 17	90 – 110
		40	0,77 – 0,94	19 – 23	120 – 145

П р и м е ч а н и е. Меньшие значения скоростей резания приведены для обработки отверстий большей длины (l = 4 – 10d), большие – для обработки отверстий меньшей длины (l до 3d)

5.2.3. Обработка стали на фрезерных станках. Фрезы торцовые Т15К6

Мощ-ность станка N, кВт	Параметры шероховатости	Глубина резания, мм, до	Диаметр фрезы, мм, и число зубьев									
			100/8		125/8		160/10		200/12		250/14	
			Ширина обрабатываемой поверхности, мм									
			50		80		100		150		200	
			Режим резания									
			n, об/мин	$S_М$, мм/мин	n, об/мин	$S_М$, мм/мин	n, об/мин	$S_М$, мм/мин	n, об/мин	$S_М$, мм/мин	n, об/мин	$S_М$, мм/мин
7,0	Ra12,5	3	585	550	500	340	284	270	–	–	–	–
	Ra6,3 – 3,2	2	975	488	785	284	540	275	–	–	–	–
10	Ra12,5	3	870	550	585	400	440	370	183	220	–	–
		5	470	440	398	270	230	220	–	–	–	–
	Ra6,3 – 3,2	2	975	488	785	284	540	275	460	252	–	–
		5	880	440	750	270	433	220	–	–	–	–
14	Ra12,5	3	870	850	580	500	468	448	283	340	212	255
		5	725	680	580	400	356	340	–	–	–	–
		8	470	440	398	270	230	220	–	–	–	–
	Ra 6,3 – 3,2	2	975	488	785	284	540	275	460	252	370	236
		5	880	440	785	284	470	240	–	–	–	–

5.2.4. Обработка стали на шлифовальных станках

5.2.4.1. Круглое наружное шлифование

Диаметр шлифуемой поверхности, мм	Длина шлифования, мм			Число оборотов детали в минуту, n	Режимы резания			
	100	250	500		$S_М$, м/мин		S_{tx}, мм/ход	
	Припуск на обработку на диаметр, мм				Поле допуска			
					IT7 квалитет	IT8 квалитет	IT7 квалитет	IT8 квалитет
25			0,5	300	6,0	6,5	0,003	0,004 0,03 – 0,004
40 63 100	0,5	0,6	0,6	150	3,0	3,75	0,004 – 0,005	0,005 – 0,006
160			0,7	75	1,5	1,88	0,005 – 0,008	0,06 – 0,010
32	0,4	0,4	–	300	6,0	7,5	0,002	0,003
50			0,4	200	4,0	5,0	0,003	0,004
80	0,5	0,5	0,5	160	3,2	4,0		0,005
125	0,6	0,6	0,6	125	2,5	3,2	0,004	0,006

Длина шлифования, мм, до	Ширина шлифования, мм, до		Режимы резания				
	100	320	Скорость движения детали $v_д$, м/мин	Поперечная подача S_O, мм/ход	Точность обработки, мм		
	Припуск на обработку П, мм				0,03	0,05	0,08
					Подача на глубину на ход стола S_{tx}, мм/ход		
250	0,4	0,5	8	16	0,024 – 0,027	0,026 – 0,03	0,029 – 0,032
500	0,5	0,6	10	16	0,022	0,025	0,027
1000	0,06	0,07	12	16	0,019	0,02	0,025

5.3. Припуски на механическую обработку. Детали типа валов и плоские

Прокат и поковка

Прокат и поковка

Характер заготовки		Окончательный размер обработки, мм, до		Припуск, мм	
		по диаметру или ширине	по длине	по диаметру или ширине a	по длине b
Круглое сечение	Прокат	30	100	5	5
			>100	6	5
		50	100	5	5
			>100	6	5
		80	250	7	6
			>250	8	7
		>80	250	8	7
			>250	9	7
	Поковка	120	250	9	27
		180	250	11	33
		250	250	13	39
			>250	14	42
		360	250	13	39
			>250	14	42
Прямоугольное сечение	Прокат	50	≤250	5	6
		80	≤250	5	6
		120	250	6	7
			>250	7	9
		>120	250	6	7
			>250	6	9
	Поковка	120	250	8	24
		180	250	10	30
			400	11	30
		250	400	12	36
			650	15	45
		360	650	18	50
			1000	19	57
		500	1000	22	66
		650	1000	25	75

П р и м е ч а н и е. Для заготовки прямоугольного сечения припуск на обработку следует назначать по наибольшему размеру стороны заготовки.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Общая часть** 3
2. **Характеристика применяемого оборудования и технология работы** 7
3. **Организация труда** 10
4. **Нормативная часть** 18

Типовые нормы времени на изготовление вспомогательного инструмента 18

Карта 1. Втулки зажимные цилиндрические к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17179 – 71 18

Карта 2. Втулки зажимные с эксцентрично расположенным цилиндрическим отверстием к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17180 – 71 . . . 19

Карта 3. Втулки зажимные с наклонно расположенным цилиндрическим отверстием к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17181 – 71 20

Карта 4. Втулки зажимные с эксцентрично расположенным цилиндрическим отверстием для сдвоенных гнезд к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17182 – 71 21

Карта 5. Втулки зажимные со смещенным цилиндрическим отверстием для сдвоенных гнезд к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17183–71 22

Карта 6. Втулки зажимные с буртиком и эксцентрично расположенным цилиндрическим отверстием к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17184 – 71 23

Карта 7. Втулки зажимные с буртиком и эксцентрично расположенным цилиндрическим отверстием к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17185 – 71 24

Карта 8. Втулки зажимные с буртиком и наклонно расположенным цилиндрическим отверстием к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17186 – 71 25

Карта 9. Втулки переходные удлиненные с конусом Морзе под клин к токарно-карусельным станкам МН 1774 – 61 26

Карта 10. Втулки переходные короткие с конусом Морзе под поводковый штифт к токарно-карусельным станкам МН 1775 – 61 27

Карта 11. Втулки переходные с лысками короткие с конусом Морзе к токарно-карусельным станкам МН 1776 – 61 28

Карта 12. Втулки переходные удлиненные с конусом Морзе под поводковый штифт к токарно-карусельным станкам МН 1777 – 61 29

Карта 13. Втулки переходные с лысками удлиненные с конусом Морзе к токарно-карусельным станкам МН 1778 – 61. 30

Карта 14. Втулки переходные поводковые для инструмента с коническим хвостовиком (корпус) ГОСТ 13336 – 67 31

Карта 15. Втулки переходные поводковые для инструмента с коническим хвостовиком (штифт) ГОСТ 13336 – 67 32

Карта 16. Втулки переходные поводковые для инструмента с коническим хвостовиком (упор) ГОСТ 13336 – 67. 32

Карта 17. Втулки переходные быстросменные жесткие для инструмента с коническим хвостовиком ГОСТ 13409 – 78 33

Карта 18. Втулки переходные с пазом для крепления инструментов клином (исполнение I и исполнение II) ГОСТ 13599 – 78 34

Карта 19. Втулки переходные для концевых фрез с коническим хвостовиком ГОСТ 13789 – 68 36

Карта 20. Втулки переходные с конусностью 7:24 для концевых фрез с коническим хвостовиком ГОСТ 13790 – 68 37

Карта 21. Втулки переходные с конусностью 7:24 и торцовым пазом для фрезерных оправок ГОСТ 13791 – 68. 38

Карта 22. Втулки переходные без лапки к токарным станкам для инструмента с коническим хвостовиком ГОСТ 13793 – 68 39

Карта 23. Втулки переходные поводковые к борштангам с поводковым хвостовиком ГОСТ 13794 – 68 40

Карта 24. Втулки переходные с буртиком и отверстием конус Морзе к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17178 – 71 41

Карта 25. Втулки переходные на конус Морзе к револьверным автоматам МН 1204 – 60 42

Карта 26. Втулки поддерживающие к оправкам для горизонтально-фрезерных станков ГОСТ 15072 – 75 43

Карта 27. Втулки переходные быстросменные жесткие для метчиков ГОСТ 15936 – 70 44

Карта 28. Втулки зажимные для инструмента с цилиндрическим хвостовиком (корпус) ГОСТ 18069 – 72. 45

Карта 29. Втулки зажимные для инструмента с цилиндрическим хвостовиком (сухарь) ГОСТ 18069 – 72 46

Карта 30. Втулки зажимные с буртиком для инструмента с цилиндрическим хвостовиком ГОСТ 18070 – 72 47

Карта 31. Втулки для плашек к патронам для нарезания резьбы на токарных станках ГОСТ 21939 – 76 48

Карта 32. Втулки для метчиков к патронам для нарезания резьбы на токарных станках ГОСТ 21940 – 76 49

Карта 33. Втулки к патронам для плашек к токарно-револьверным станкам (корпус) ГОСТ 21942 – 76. 50

Карта 34. Втулки к патронам для плашек к токарно-револьверным станкам (сухарь) ГОСТ 21942 – 76 51

Карта 35. Втулки к патронам для метчиков к токарно-револьверным станкам ГОСТ 22628 – 77 52

Карта 36. Втулки направляющие для державок к револьверным автоматам МН 1190 – 60 53

Карта 37. Оправки с торцовой шпонкой и коническим хвостовиком с лапкой для торцовых фрез ГОСТ 13041 – 83. 54

Карта 38. Оправка с продольной шпонкой и коническим хвостовиком с лапкой для торцовых фрез ГОСТ 13042 – 83 55

Карта 39. Оправки для насадных зенкеров и разверток (корпус) ГОСТ 13044 – 83 56

Карта 40. Оправки для насадных зенкеров и разверток (поводок) ГОСТ 13044 – 83 57

Карта 41. Оправки с хвостовиком конусностью 7:24 и торцовыми шпонками для насадных торцовых фрез (корпус) ГОСТ 13785 – 68 58

Карта 42. Оправки с хвостовиком конусностью 7:24 и торцовыми шпонками для насадных торцовых фрез (поводок) ГОСТ 13785 – 68 59

Карта 43. Оправки с хвостовиком конусностью 7:24 и продольной шпонкой для насадки фрез ГОСТ 13786 – 68. 60

Карта 44. Оправки с коническим хвостовиком без лапки и продольной шпонкой для насадных фрез ГОСТ 13787 – 68 61

Карта 45. Оправки с коническим хвостовиком без лапки и торцовыми шпонками для насадных торцовых фрез ГОСТ 13788 – 68. 62

Карта 46. Оправки с цилиндрической цапфой и хвостовиком конусностью 7:24 для горизонтально-фрезерных станков ГОСТ 15067 – 75 63

Карта 47. Оправки с поддерживающей втулкой и хвостовиком конусностью 7:24 для горизонтально-фрезерных станков ГОСТ 15068 – 75 64

Карта 48. Оправки с цилиндрической цапфой и хвостовиком конус Морзе для горизонтально-фрезерных станков ГОСТ 15069 – 75 65

Карта 49. Оправки с поддерживающей втулкой и хвостовиком конус Морзе для горизонтально-фрезерных станков ГОСТ 15070 – 75 66

Карта 50. Оправки качающиеся для насадных разверток к токарно-револьверным станкам (оправка) ГОСТ 20506 – 75 67
Карта 51. Оправки качающиеся для насадных разверток к токарно-револьверным станкам (кольцо) ГОСТ 20506 – 75 68
Карта 52. Оправки качающиеся для разверток с коническим хвостовиком к токарно-револьверным станкам ГОСТ 20507 – 75 69
Карта 53. Оправки качающиеся для разверток с цилиндрическим хвостовиком к токарно-револьверным станкам ГОСТ 20508 – 75 70
Карта 54. Оправки расточные консольные с креплением резца под углом 90° с коническим хвостовиком ГОСТ 21221 – 75 71
Карта 55. Оправки расточные консольные с креплением резца под углом 60° и коническим хвостовиком ГОСТ 21222 – 75 72
Карта 56. Оправки для фрез к зубофрезерным станкам МН 3501 – 62 73
Карта 57. Оправки для фрез к зубофрезерным станкам моделей 5К32 и 5К324 МН 3503 – 62 74
Карта 58. Борштанги консольные под пластинчатый инструмент для растачивания отверстий диаметром от 32 до 320 мм МН 2648 – 61 75
Карта 59. Борштанги консольные к стойкам выносным для растачивания МН 2658 – 61 76
Карта 60. Кольца промежуточные с выточкой к оправкам для зубофрезерных станков МН 3495 – 62 77
Карта 61. Кольца промежуточные к оправкам для фрезерных станков (исполнение I) ГОСТ 15071 – 75 78
Карта 62. Кольца промежуточные к оправкам для фрезерных станков (исполнение III) ГОСТ 15071 – 75 79
Карта 63. Державки суппортные однороликовые для накатки ГОСТ 13062–67 80
Карта 64. Державки суппортные двухроликовые для сетчатой накатки (корпус) ГОСТ 13063 – 67 81
Карта 65. Державки суппортные двухроликовые для сетчатой накатки (роликодержатель) ГОСТ 13063 – 67 82
Карта 66. Державки суппортные прямые для стержневых резцов ГОСТ 13064 – 67 83
Карта 67. Державки суппортные отогнутые для стержневых резцов правые и левые ГОСТ 13065 – 67 84
Карта 68. Державки суппортные с косым креплением стержневых резцов открытые ГОСТ 13066 – 67 85
Карта 69. Державки суппортные с поперечным креплением стержневых резцов открытые ГОСТ 13067 – 67 86
Карта 70. Державки суппортные с поперечным креплением стержневых резцов закрытые ГОСТ 13068 – 67 87
Карта 71. Державки суппортные расточные с прямым креплением резца ГОСТ 13069 – 67 88
Карта 72. Державки суппортные расточные с косым креплением резца ГОСТ 13070 – 67 89
Карта 73. Державки суппортные многорезцовые для стержневых резцов МН 2532 – 61 90
Карта 74. Державки многорезцовые левые под клин и шпонки к токарно-карусельным станкам МН 1780 – 61 91
Карта 75. Державки расточные под клин двухрезцовые с косым креплением резцов к токарно-карусельным станкам МН 1784 – 61 92
Карта 76. Державки многорезцовые правые под поводковый штифт к токарно-карусельным станкам МН 1785 – 61 93
Карта 77. Державки расточные под поводковый штифт двухрезцовые с косым креплением резцов к токарно-карусельным станкам МН 1789 – 61 94
Карта 78. Державки расточные с лысками двухрезцовые с косым креплением резцов к токарно-карусельным станкам МН 1791 – 61 95

Карта 79. Державки расточные для прямого крепления призматического резца штифтом к токарно-револьверным станкам ГОСТ 19019 – 73 96
Карта 80. Державки расточные для косого крепления призматического резца стержнем к токарно-револьверным станкам (корпус) ГОСТ 19020 – 73 97
Карта 81. Державки расточные для косого крепления призматического резца стержнем к токарно-револьверным станкам (стержень) ГОСТ 19020 – 73 98
Карта 82. Державки расточные для косого крепления резца винтами и токарно-револьверным станкам ГОСТ 19021 – 73 99
Карта 83. Державки для прямого крепления резца к токарно-револьверным станкам ГОСТ 19022 – 73 100
Карта 84. Державки для косого крепления резца к токарно-револьверным станкам ГОСТ 19023 – 73 101
Карта 85. Державки с цилиндрическим хвостовиком для прямого крепления резца к токарно-револьверным станкам ГОСТ 19913 – 74 102
Карта 86. Державки с цилиндрическим хвостовиком для косого крепления резца к токарно-револьверным станкам ГОСТ 19914 – 74 103
Карта 87. Державки однороликовые для накатки к револьверным станкам МН 1027 – 60 104
Карта 88. Державки двухроликовые для накатки к револьверным станкам (корпус) МН 1028 – 60 105
Карта 89. Державки двухроликовые для накатки к револьверным станкам (головка) МН 1028 – 60 106
Карта 90. Державки двухроликовые для накатки к револьверным станкам (ось ролика) МН 1028 – 60 107
Карта 91. Державки сменные для прямого крепления резцов к товарно-револьверным автоматам ГОСТ 18071 – 72 108
Карта 92. Державки сменные для тангенциальных резцов к токарно-револьверным автоматам ГОСТ 18072 – 72 109
Карта 93. Державки для радиальных резцов к револьверным автоматам 1А112 и 1А118 правого вращения МН 1213 – 60 110
Карта 94. Патроны цанговые к токарно-револьверным станкам ГОСТ 17201 – 71 111
Карта 95. Цанги зажимные для инструмента с цилиндрическим хвостовиком МН 1244 – 60 112
Карта 96. Цанги к патронам для фрез с цилиндрическим хвостовиком МН 27 – 64 113
Карта 97. Вставки сменные неподвижные к патронам быстросменным поводковым МН 1174 – 65 114
Карта 98. Ролики с прямой правой и левой нарезкой для накатки рифлений МН 2027 – 61, МН 2028 – 61 и МН 2029 – 61 115
Карта 99. Патроны для быстросменного инструмента (патрон) ГОСТ 14077 – 78 116
Карта 100. Патроны для быстросменного инструмента (кольцо) ГОСТ 14077 – 78 117
4.1. Нормы подготовительно-заключительного времени на партию деталей 118
Карта 101. Подготовительно-заключительное время для станочных и слесарных работ 118

5. Приложения 119
5.1. Классификатор вспомогательного инструмента 119
5.2. Режимы резания, принятые при изготовлении вспомогательного инструмента 132
5.3. Припуски на механическую обработку. Детали типа валов и плоские 137

Нормативно-производственное издание

Общемашиностроительные
типовые нормы времени на изготовление
вспомогательного инструмента

Зав. редакцией *С.А.Юровский*
Редактор *С.Ю.Романова*
Худож. редактор *В.П.Рафальский*
Техн. редактор *А.В.Кузюткина*
Корректор *Э.И.Паскалова*

ОИБ № 3294

Сдано в набор 24.04.87. Подписано в печать 21.09.87. Формат 60 x 88 1/16. Бумага писчая № 1. Гарнитура пресс-роман. Офсетная печать. Усл. печ. л. 8,82/9,07. Усл. кр.-отт. Уч. изд. л. 8,70. Тираж 39 000 экз. Заказ № 693. Цена 45 коп. Изд. № 6337.

Издательство "Экономика", 121864,
Москва, Г-59, Бережковская наб., 6.

Отпечатано в типографии им. Котлякова издательства "Финансы и статистика" Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 195273, Ленинград, ул. Руставели, 13 с оригинал-макета издательства "Экономика"

Заполняется и направляется в месячный срок в Центральное бюро нормативов по труду по адресу: 105043, Москва, 4-я Парковая ул., 29.

____

(полное наименование предприятия,

____

организации, министерства)

ОТЗЫВ

на сборник "Общемашиностроительные типовые нормы времени на изготовление вспомогательного инструмента"

1. Намечаемый срок внедрения сборника ____________ (квартал, год)

2. Численность рабочих (служащих), труд которых будет нормироваться по сборнику, ____________ чел.

3. Тип производства ____

(массовое, крупносерийное, среднесерийное,

____

мелкосерийное, единичное)

4. Средний процент выполнения действующих норм времени по кругу работ, предусмотренных сборником, %______________________________

5 Ожидаемое выполнение норм времени, рассчитанных по сборнику, %

____

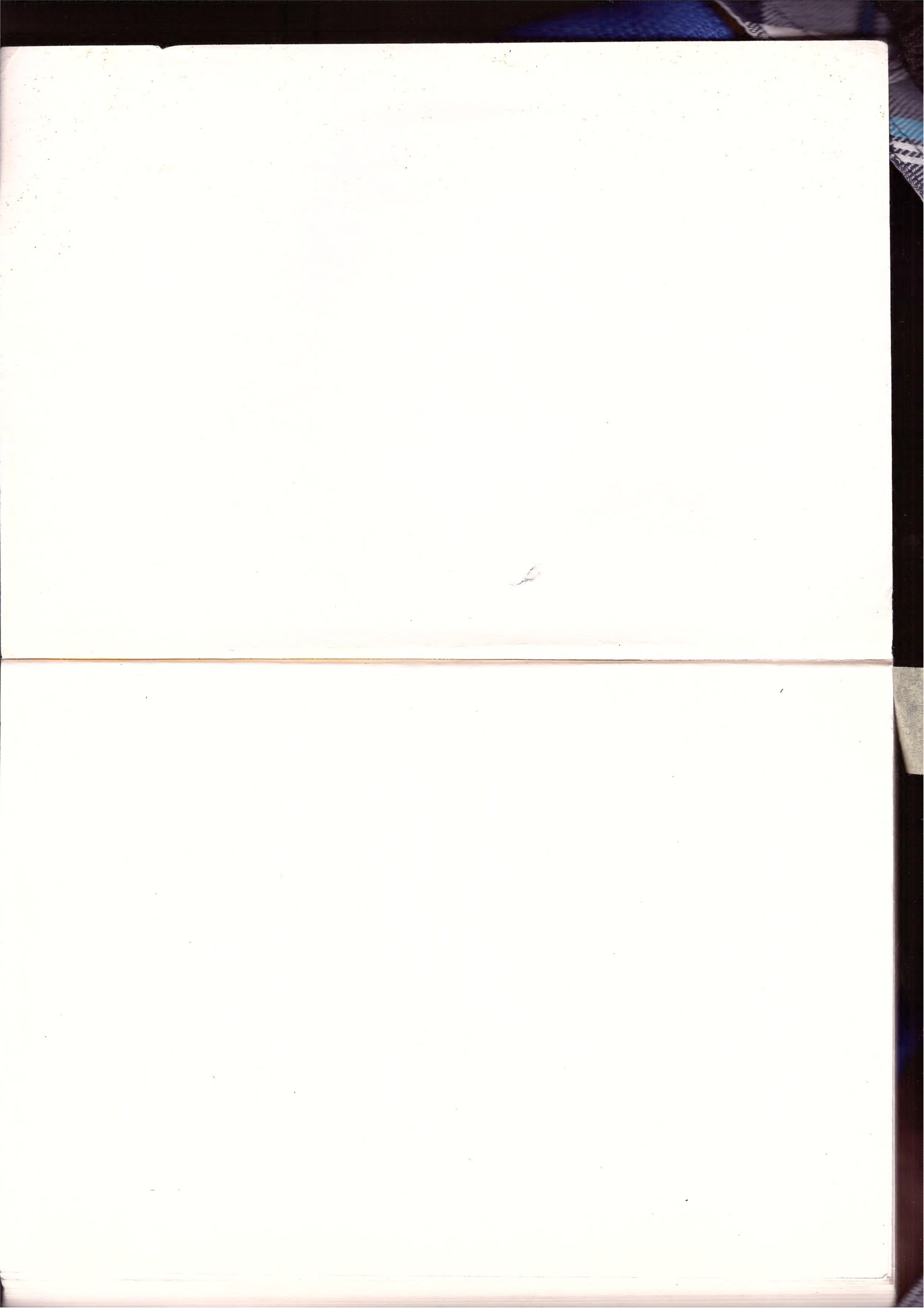
6. Количество поступивших на предприятие сборников ________экз.

7. Замечания и предложения по нормам __________________________

____

Начальник ОТиЗ ____________________

(подпись)



45 коп.